

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор  
И.И. Расторгуев  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2015г.



**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

Направленность (профиль): Автономные системы управления действием средств  
поражения

Квалификация – Инженер

# 1. Общие положения

## 1.1 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Образовательная программа представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде общей характеристики образовательной программы, учебного плана, календарного учебного графика, рабочих программ дисциплин (модулей), программ практик, оценочных средств, методических материалов.

В образовательной программе определяются:

- планируемые результаты освоения образовательной программы - компетенции обучающихся, установленные образовательным стандартом, и компетенции обучающихся, установленные организацией дополнительно к компетенциям, установленным образовательным стандартом, с учетом направленности (профиля) образовательной программы (в случае установления таких компетенций);

- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Комплект документов по образовательной программе обновляется в 2 года с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» <https://ciu.nstu.ru/WebInput/?idSpec=10000062&site=2104&page=121>.

1.1.1 В общей характеристике образовательной программы указываются:

- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- вид (виды) профессиональной деятельности, к которому (которым) готовятся выпускники;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- планируемые результаты освоения образовательной программы;
- сведения о профессорско-преподавательском составе, необходимом для реализации образовательной программы;

- иные сведения, характеризующие содержание и организацию образовательного процесса, установленные Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Новосибирском государственном техническом университете (Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в Новосибирском государственном техническом университете) и Порядком разработки и утверждения образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры в НГТУ (Порядком разработки и утверждения образовательных программ подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре в НГТУ).

1.1.2 В учебном плане указывается перечень дисциплин (модулей), практик аттестационных испытаний государственной итоговой аттестации обучающихся, других видов учебной деятельности (далее вместе - виды учебной деятельности) с указанием их объема в зачетных единицах, последовательности и распределения по периодам обучения. В учебном плане выделяется объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем (далее - контактная работа обучающихся с преподавателем) (по видам учебных занятий) и самостоятельной работы обучающихся в академических часах. Для каждой дисциплины (модуля) и практики указывается форма промежуточной аттестации обучающихся.

1.1.3 В календарном учебном графике указываются периоды осуществления видов учебной деятельности и периоды каникул.

1.1.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;

- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических или астрономических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся;
- содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических или астрономических часов и видов учебных занятий;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля);
- перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю).

#### 1.1.5 Программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы;
- указание места практики в структуре образовательной программы;
- указание объема практики в зачетных единицах и ее продолжительности в неделях либо в академических или астрономических часах;
- содержание практики;
- указание форм отчетности по практике;
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике;
- перечень учебной литературы и ресурсов сети "Интернет", необходимых для проведения практики;
- перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости);
- описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики.

1.1.6 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответственно рабочей программы дисциплины (модуля) или программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал и процедур оценивания для каждого результата обучения по дисциплине (модулю) или практике;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

#### 1.1.7 Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал и процедур оценивания;

- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы.

## **1.2 Цель (миссия) образовательной программы**

Подготовка специалиста в следующих сферах деятельности высокотехнологичных отраслей: научно-исследовательская, проектно-конструкторская, производственно-технологическая, экспертно-аналитическая, организационно-управленческая.

Основная образовательная программа (ООП) ориентирована на реализацию следующих принципов:

- приоритет практикоориентированных знаний специалиста;
- формирование готовности принимать решения и профессионально действовать в нестандартных ситуациях;
- формирование потребности к постоянному развитию и инновационной деятельности в профессиональной сфере;
- самостоятельное выполнение научных исследований в области информационных и измерительных систем, применяемых в высокоточных комплексах вооружений, в авиации и космической технике, планирование экспериментов, обработка, анализ и обобщение их результатов, построение прогнозов;
- формирование компетенций для оптимизации производственных технологий с целью снижения воздействия негативных факторов на человека и окружающую среду.

## **1.3 Сроки освоения образовательной программы<sup>1</sup>**

Нормативный срок освоения основной образовательной программы магистратуры (для очной формы обучения) составляет 5,5 лет года, трудоемкость освоения – 330 зачетных единиц.

При подготовке специалистов по специальности «Боеприпасы и взрыватели» очно-заочные (вечерние) и заочные формы обучения не допускаются.

## **1.4 Язык реализации образовательной программы**

Образовательная программа магистратуры реализуется на государственном языке.

## **1.5 Нормативная база (в редакции от 04.02.2016)**

Требования и условия реализации основной образовательной программы 27.04.04 Управление в технических системах установлены:

Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Положением о лицензировании образовательной деятельности, утвержденным постановлением Правительства Российской Федерации от 28.10.2013 № 966;

Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 27.04.04 Управление в технических системах, утвержденным приказом Минобрнауки России от 30.08.2011 №2241 (зарегистрирован Минюстом России 30.09.2011 г. регистрационный № : 21930);

- Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования, утвержденным приказом Минобрнауки России от 27.11.2015 № 1383 (зарегистрирован Минюстом России 18.12.2015, регистрационный № 40168);

---

<sup>1</sup> Из утвержденного ФГОС по направлению

- Порядком применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ, утвержденным приказом Минобрнауки России от 09.01.2014 № 2 (зарегистрирован Минюстом России 04.04.2014, регистрационный № 31823);
- Порядком проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры от 29.06.2015 № 636 (зарегистрирован Минюстом России 22.07.2015, регистрационный № 38132);
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденным приказом Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 (зарегистрирован Минюстом России 24.02.2014, регистрационный № 31402);
- Положением об организации и осуществлении образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в Новосибирском государственном техническом университете (НГТУ) от 30.09.2015;
- Порядком разработки и утверждения образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата, программ специалитета, программ магистратуры, программ аспирантуры в Новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015;
- Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в Новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015;
- Положением о порядке проведения практики студентов и аспирантов Новосибирского государственного технического университета от 27.01.2016;
- Порядком перехода лиц, обучающихся по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования, с платного обучения на бесплатное в Новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015;
- Положением о государственной итоговой аттестации выпускников федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет» по образовательным программам, реализуемым в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования от 30.09.2015;
- Временным положением об организации промежуточной аттестации (экзаменах и зачетах) по основным образовательным программам, реализуемым в НГТУ на основе федеральных государственных образовательных стандартов от 30.09.2015;
- Положением о балльно-рейтинговой системе оценки достижений студентов Новосибирского государственного технического университета от 02.07.2009;
- Порядком формирования индивидуальных образовательных траекторий по образовательным программам высшего образования в Новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015;
- Положением об экстернате в новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015;
- Положением о порядке перезачетов и переаттестации дисциплин в НГТУ от 30.09.2015;

- Порядком реализации образовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в Новосибирском государственном техническом университете от 30.09.2015.

### **1.6 Особенности образовательной программы**

- При разработке ООП учтены требования регионального рынка труда, состояние и перспективы развития отрасли оборонно-промышленного комплекса.
- Образовательная программа предусматривает непрерывную учебно-производственную практику распределённую научно-исследовательскую практику, которые осуществляются в организациях и на предприятиях: АО «НИИ электронных приборов», НАПО им. В.П.Чкалова, ОАО Информационные спутниковые системы им. М.Ф.Решетнева, ОАО «НПЗ», «ЦКБ Точприбор», ПО «Север». Образовательная программа предусматривает выполнение курсовых и выпускных квалификационных работ по реальной тематике, определяемой предприятиями-работодателями: АО «НИИ электронных приборов», НАПО им. В.П.Чкалова, ОАО Информационные спутниковые системы им. М.Ф.Решетнева, ОАО «НПЗ», «ЦКБ Точприбор», ПО «Север».
- Образовательная программа предусматривает выполнение курсовых и дипломных проектов (работ) по реальной тематике, определяемой предприятиями-работодателями: АО «НИИ электронных приборов», НАПО им. В.П.Чкалова, ОАО Информационные спутниковые системы им. М.Ф.Решетнева, ОАО «НПЗ», «ЦКБ Точприбор», ПО «Север». Образовательная программа предусматривает выполнение курсовых и выпускных квалификационных работ по реальной тематике, определяемой предприятиями-работодателями: АО «НИИ электронных приборов», НАПО им. В.П.Чкалова, ОАО Информационные спутниковые системы им. М.Ф.Решетнева, ОАО «НПЗ», «ЦКБ Точприбор», ПО «Север».
- Образовательная программа предусматривает применение балльно-рейтинговой системы оценки достижений обучающихся для всех дисциплин.
- Итоговая аттестация включает сдачу Государственного экзамена «Проектирование средств поражения и боеприпасов» и защиту выпускной квалификационной работы.
- Внеучебная работа студентов связана с самообразованием, подготовкой и участием в работе конференций различного уровня; организацией мероприятий по экологического образованию студентов; профориентацией школьников и др.

### **1.7 Востребованность выпускников**

Специалисты широкого профиля востребованы фирмами Сибири и Урала: НИИ электронных приборов, предприятия холдинга «Оптические системы и технологии», Институт прикладной физики, Федеральные ядерные центры (г. Саров, г. Снежинск), НИИ измерительных приборов, ПО «Север», НПО «Луч», институты СО РАН, ОАО «Информационные спутниковые системы им. М.Ф.Решетнева» (Роскосмос), НАПО им. В.П.Чкалова, СибНИИА, Авиакомпания «Сибирь», Аэропорт «Толмачево», авиаремонтные заводы, силовые ведомства и государственные организации.

Знания, полученные инженером, позволяют выпускникам работать в ВУЗах, продолжить научную деятельность (аспирантура, защита диссертации) по специальностям «Управление в технических системах», «Комплексы и системы вооружения», «Электроника военного назначения»

### **1.8 Требования для поступления на программу**

К освоению образовательной программы специалитета допускаются лица, имеющие среднее общее образование.

## **2. Квалификационная характеристика выпускника**

2.1. **Область профессиональной деятельности** специалистов включает совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом,

производственном проявлении, направленном на комплексное исследование, разработку, производство, экспериментальную отработку и экспертно-аналитическую оценку функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, высокоэффективных взрывных технологий, конструкций и оборудования двойного назначения и основанном на применении современных методов и средств проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования.

2.2. **Объектами профессиональной деятельности** выпускников по направлению подготовки 17.01.05 Боеприпасы и взрыватели являются:

- боеприпасы различного назначения;
- взрыватели боеприпасов и системы управления действием средств поражения;
- патроны и гильзы боеприпасов;

технологические процессы производства боеприпасов, взрывателей,

- патронов и гильз;
- технологические процессы снаряжения и утилизации боеприпасов;

информационные технологии проектирования боеприпасов и

- взрывателей;
- взрывные технологии двойного назначения;
- специальное полигонное, стендовое и лабораторное оборудование и методики, используемые для экспериментальной отработки, исследования и испытания образцов боеприпасов и взрывателей;
- методики проведения взрывотехнических экспертиз и анализа последствий террористических актов и техногенных катастроф.

2.3. Специалист по направлению подготовки (специальности) 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели готовится к следующим видам профессиональной деятельности:

• Основным видом профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник является:

- проектно-конструкторская;
- Дополнительные профессиональные компетенции:
  - организационно-управленческая;
  - научно-исследовательская;
  - производственно-технологическая.

Все профессиональные компетенции согласованы с организациями- работодателями: НИИ электронных приборов, предприятия холдинга «Оптические системы и технологии», Институт прикладной физики, Федеральные ядерные центры (г.Саров, г.Снежинск), НИИ измерительных приборов, ПО «Север», НПО «Луч», а также институты СО РАН, ОАО «Информационные спутниковые системы им. М.Ф.Решетнева» (Роскосмос).

Формирование индивидуальных образовательных траекторий магистрантов осуществляется в процессе обучения за счет изучения соответствующих дисциплин по выбору, прохождения практики и выполнения научно-исследовательской работы.

2.4. Специалист по направлению подготовки (специальности) 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

**проектно-конструкторская (ПК):**

- формулирование целей проектов, составление тактико-технических заданий на проектирование, выявление приоритетов при решении проектных задач с учетом тенденции развития боеприпасов и взрывателей, возможностей соответствующих отраслей промышленности и потребностей заказчика;
- разработка путей решения проектных задач, анализ вариантов решений с учетом принятых общих и частных критериев, оценки качества проектируемых образцов боеприпасов и взрывателей на всех этапах проектирования;

- аналитическая (расчетно-оптимизационная) и техническая разработка проектов образцов боеприпасов и взрывателей с учетом технических, эксплуатационных и производственно-экономических параметров, государственных и отраслевых стандартов;
- использование информационных и компьютерных технологий, в том числе технологий информационной поддержки жизненного цикла сложных изделий (ИПИ-технологий), при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей;
- разработка необходимой сопроводительной документации на проектируемые образцы боеприпасов и взрывателей в виде технических описаний, правил и инструкций по эксплуатации на бумажных и электронных носителях;

**научно-исследовательская (НИ):**

- анализ состояния и тенденций развития боеприпасов и взрывателей;
- разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей, сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
- создание баз данных, расчетных компьютерных программ и электронных моделей изделий в области проектирования боеприпасов и взрывателей;
- разработка, обоснование и использование теоретических моделей, позволяющих исследовать динамические процессы и прогнозировать уровень тактико-технических характеристик разрабатываемых образцов боеприпасов и взрывателей;
- разработка методик расчета, оптимизации и структурно-параметрического синтеза образцов боеприпасов и взрывателей и составляющих их элементов;
- разработка информационного, математического, алгоритмического, технического и методического обеспечения проектируемых систем;
- проведение натурных и компьютерных исследований объектов и систем управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;
- подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов по результатам выполненных исследований;

**производственно-технологическая деятельность (ПТ):**

- разработка технологических процессов изготовления деталей и узлов образцов боеприпасов и взрывателей, их сборки и условий приемки;
- оценка производственных и косвенных затрат на проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ;

**организационно-управленческая (ОУ):**

- планирование, разработка и организация проведения проектных, научно-исследовательских, производственно-технологических, полигонно-испытательных и экспертно-аналитических работ, обеспечивающих требуемый уровень качества боеприпасов и взрывателей и оценки эффективности их действия;

**2.5. Планируемые результаты освоения ООП (компетенции), соотнесенные с результатами обучения по дисциплинам (модулям)**

Выпускник по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели в соответствии с целями основной образовательной программы и задачами профессиональной деятельности должен обладать следующими компетенциями (таблица 2.6).

Коды	Компетенции, знания/умения
<i>Компетенции ФГОС</i>	
ОК.1	способен представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры
31	знает основные положения (принципы) гуманистической этики

з1/Ф	базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
з2	знает правовые и моральные нормы, регулирующих общественные отношения
з2/Х	знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений
з3/И	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
з4	знать методы численного решения систем линейных алгебраических уравнений
з5/Ф	знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
з6	знать численные методы решения нелинейных систем алгебраических уравнений
з7	знать численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
з8	знать методы численного дифференцирования и интегрирования функций
з9	знать методы интерполирования функций
з10	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
з11	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
у1	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
у2/И	уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
у3/Ф.л	умеет употреблять базовые философские категории и понятия
у4/Мт	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
у5/Х	уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений
у6/Ф	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
у7/Х	уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ
у8/Мт	умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
у9/Ф.л	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
у10/Ф.л	умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
у11	уметь выбирать параметры метода решения
<b>ОК.2</b>	<b>способен к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни</b>
з1	знает общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества
з1	знает основные положения (принципы) гуманистической этики
з2	знает историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
з2	знает правовые и моральные нормы, регулирующих общественные отношения
з3	знает права и обязанности гражданина РФ
у1	умеет формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
у2	умеет анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития
<b>ОК.3</b>	<b>способен к осуществлению просветительной и воспитательной деятельности в сфере публичной и частной жизни, владеет методами пропаганды научных достижений</b>
з1	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности

z2	знает иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
z3	знает особенности делового общения
y1	умеет анализировать речь оппонента
y2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
y3	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
y4	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
y5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
<b>ОК.4</b>	<b>демонстрирует гражданскую позицию, интегрированность в современное общество, нацеленность на его совершенствование на принципах гуманизма и демократии</b>
z1	знает общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества
z2	знает историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
z3	знает права и обязанности гражданина РФ
y1	умеет формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
y2	умеет анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития
<b>ОК.5</b>	<b>способен к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям, толерантность к другой культуре, способен создавать в коллективе отношения сотрудничества, владеет методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций</b>
z1	знает закономерности формирования и развития коллективов
z1	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
z2	знает социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации
z2	знает иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
z3	знает особенности делового общения
y1	владеет технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
y1	умеет анализировать речь оппонента
y2	конструктивно относится к внешней оценке деятельности
y2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
y3	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
y3	способен адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
y4	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
y5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
<b>ОК.6</b>	<b>демонстрирует понимание значимости своей будущей специальности, стремление к ответственному отношению к своей трудовой деятельности</b>
z1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
z2	знать особенности профессионального развития личности
z3	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
z4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
y1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
y2	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру

<b>ОК.7</b>	<b>владеет культурой мышления, способен к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умеет анализировать логику рассуждений и высказываний</b>
з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
з2	знать особенности профессионального развития личности
з3	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
у2	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
<b>ОК.8</b>	<b>способен самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций</b>
з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
з2	знать особенности профессионального развития личности
з3	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
у2	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
<b>ОК.9</b>	<b>владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий</b>
з1/Эк	знает связи между экологией и здоровьем человека, основных проявлений опасности среды обитания и антропогенного воздействия на биосферу
у1/Эк	умеет использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств
у2/Эк	умеет применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОК.10</b>	<b>способен самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</b>
з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
з2	знать особенности профессионального развития личности
з3	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
у2	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
<b>ОК.11</b>	<b>владеет средствами самостоятельного, методически правильного использования методов физического воспитания и укрепления здоровья, готов к достижению должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</b>
з1	знает основы здорового образа жизни
з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
у1	умеет поддерживать здоровый образ жизни
<b>ОК.12</b>	<b>способен к критике и самокритике</b>

з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
з2	знать особенности профессионального развития личности
з3	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
у2	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
<b>ОК.13</b>	<b>способен к принятию различий и мультикультурности</b>
з1	знает характерные особенности и основные этапы развития культурно-исторических эпох, направлений мировой культуры
з2	знает различия и общность отечественной и мировой культуры
у1	умеет оценивать современные явления в культурно-историческом контексте
<b>ПК.1</b>	<b>способен ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда. Владеет методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда</b>
з1	знает основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне, процессы обеспечения экономической безопасности
з2	знает механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков
у1	умеет применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности
<b>ПК.1,1</b>	<b>способен ориентироваться в многообразной номенклатуре боеприпасов, их классификации и видах действия (ПСК-1.1 Боеприпасы)</b>
з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
з1	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
з2	системы стратегических вооружений
з2	цели и методы стандартизации
з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
з3	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
з3	цели и объекты сертификации
з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
з4	перспективные космические системы и комплексы разведки и связи, отвечающие тактико-техническим требованиям Вооруженных Сил
з5	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
з5	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
у1	классифицировать высокоточные комплексы вооружения по областям применения
у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
<b>у2/АС/ПК</b>	<b>моделировать средства автоматизированного управления высокоточным ракетным и артиллерийским вооружением</b>
<b>ПК.1,2</b>	<b>владеет основными методами проектирования, расчетов и испытаний боеприпасов различного назначения (ПСК-1.2 Боеприпасы)</b>
з1	основные методы и способы управления средствами поражения, методы расчета и оптимизации линейных и нелинейных систем при различных воздействиях

з2	методы расчетов действия боеприпасов различного назначения
з3/БП	основы внутрибаллистического проектирования ракетных двигателей и газогенераторов на твердом топливе
з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
з5/БП	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
з6	основные понятия теории надёжности, такие как качество и надёжность объекта, причины и виды отказов
з7	требования к надёжности боеприпасов и взрывателей
з8	эффективность как составная часть (1 ступень) исследования операций, математический аппарат исследования операций, модели явления и показатели эффективности устройств
з9	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета противодействия, комплексная оценка боевой эффективности
з10	закономерности формирования полей поражения
у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
у3	уметь применять методы определения боевой эффективности образцов боеприпасов и взрывателей
у4	вычислять вероятности событий, связанных с поражением цели
у5	определять характеристики надёжности элементов и объекта в целом
у6	уметь применять методы определения надёжности образцов боеприпасов и взрывателей
у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
у9	уметь разрабатывать проектную документацию
<b>ПК.1,3</b>	<b>владеет особенностями производства, технологиями изготовления, снаряжения и утилизации различных боеприпасов (ПК-1.3 Боеприпасы)</b>
з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
з2	основы автоматизации
з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
з4	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
з7	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
у5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения

у7	проектировать металлорежущий инструмент
<b>ПК.1,4</b>	<b>владеет особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности (ПСК 1.4 Боеприпасы)</b>
з1/БП	владеет особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности
з1/БТПП	знает экспериментальные и теоретические методы определения и прогнозирования работоспособности энергетических материалов
з2	знает основные закономерности, физико-математические модели и методики расчета взрывных и ударных процессов
з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
з3	владеет методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции
з3	знает методы снаряжения и утилизации
з4	знает состав и характеристики основных энергетических материалов
з5	знает природу и теорию чувствительности, критерии ударно-волновой чувствительности
з6	знает свойства и формы взрывных превращений энергетических материалов
у1	уметь рассчитать характеристики детонации и ударных волн при различных составах и конфигурациях зарядов
<b>ПК.1,5</b>	<b>владеет знаниями по этапам функционирования и принципам действия взрывателей боеприпасов различного назначения (ПСК-1.5 Боеприпасы)</b>
з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
з1	основные методы и способы управления средствами поражения, методы расчета и оптимизации линейных и нелинейных систем при различных воздействиях
з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
з2	методы расчетов действия боеприпасов различного назначения
з3	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
з3/БП	основы внутрибаллистического проектирования ракетных двигателей и газогенераторов на твердом топливе
з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
з5/БП	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
з6	основные понятия теории надёжности, такие как качество и надёжность объекта, причины и виды отказов
з7	требования к надёжности боеприпасов и взрывателей
з8	эффективность как составная часть (1 ступень) исследования операций, математический аппарат исследования операций, модели явления и показатели эффективности устройств
з9	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета противодействия, комплексная оценка боевой эффективности
з10	закономерности формирования полей поражения
у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
у3	уметь применять методы определения боевой эффективности образцов боеприпасов и взрывателей
у4	вычислять вероятности событий, связанных с поражением цели
у5	определять характеристики надёжности элементов и объекта в целом
у6	уметь применять методы определения надёжности образцов боеприпасов и взрывателей

y7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
y8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
y9	уметь разрабатывать проектную документацию
<b>ПК.2</b>	<b>свободно владеет литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи. Умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения. Владеет одним из иностранных языков на уровне своих профессиональных интересов</b>
z1	владеет одним из иностранных языков на уровне своих профессиональных интересов
z1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
z1	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
z2	системы стратегических вооружений
z2	цели и методы стандартизации
z3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
z3	цели и объекты сертификации
z4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
z4	перспективные космические системы и комплексы разведки и связи, отвечающие тактико-техническим требованиям Вооруженных Сил
z5	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
z5	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
y1	классифицировать высокоточные комплексы вооружения по областям применения
y1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
y1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
y2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
y2	умеет читать и переводить научно-техническую литературу на иностранном языке в сфере профессиональной деятельности
y2/АС/ПК	моделировать средства автоматизированного управления высокоточным ракетным и артиллерийским вооружением
y3	владеет навыками научной речи
<b>ПК.3</b>	<b>способен к работе в многонациональном коллективе, в том числе и над междисциплинарными, инновационными проектами. Способен в качестве руководителя подразделения, лидера группы сотрудников формировать цели команды, принимать решения в ситуациях риска, учитывая цену ошибки, вести обучение и оказывать помощь сотрудникам</b>
z1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
z1	историю, современное состояние и перспективы развития специальности
z1	теоретические основы механики
z2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
z2	место специальности в системе подготовки кадров для оборонных отраслей промышленности
z2	способы описания движения точки, дифференциальные уравнения движения точки и твердого тела
z3	элементарную теорию гироскопа
z4	элементарную теорию удара
z5	динамику точки переменной массы
z6	малые свободные колебания механической системы
z7	основные понятия сопротивления материалов
z8	элементы рационального проектирования простейших систем
z9	сложное сопротивление и теорию прочности

з10	методы анализа электрических и магнитных цепей
з11	основы электродинамики
з12	физические основы и принципы действия полупроводниковых и электронных устройств
з13	основы цифровой электроники
з14	строение и свойства металлов, неметаллов и композиционных материалов
з15	методы производства и обработки при изготовлении деталей
з16	основные положения метрологии
з17	методы и средства измерений
з18	правовую базу и основные положения государственной стандартизации
з19	основные понятия и соотношения внутренней и внешней баллистики
з20	математические модели движения и методы определения характеристик движения в аэродинамике и баллистике
з21	аэродинамика средств поражения
з22	основные законы термодинамики, теплообмена и гидромеханики
з23	решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики, тепло- и массообмена и гидромеханики
з24	методы решения проектных задач и генерации идей
у1	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии
у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
<b>ПК.4</b>	<b>способен на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценить результаты своей деятельности. Владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований</b>
з1	выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
з1	историю, современное состояние и перспективы развития специальности
з1	правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования
з2	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
з2	информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере
з2	место специальности в системе подготовки кадров для оборонных отраслей промышленности
з3	требования к оформлению научно-исследовательской документации
у1	проводить экспериментальные исследования по заданной теме
у1	сформулировать и решить проблему из учебной, профессиональной или бытовой сферы деятельности
у2	владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
<b>ПК.4.1</b>	<b>умением моделировать различные динамические воздействия на системы управления действием средств поражения (ПСК-4.1 Автономные системы управления действием средств поражения)</b>
з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
з1	принципы работы интегрированных систем управления и особенности использования их в системах различного назначения, а также вспомогательных радиотехнических устройств
з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
з1	физические принципы действия систем ближней локации
з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов

з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
з2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
з2	энергетические характеристики систем ближней локации
з2/Мг	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
з3	методы расчета отдельных элементов и устройств интегрированных систем управления
з3	основные характеристики и информационные особенности исполнительных элементов радиочастотных автономных управляющих систем
з3	основы теории обнаружения целей
з3	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
з3/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
з4	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
з4	знать математические модели, применяющиеся при обработке изображений
з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
з4	характеристики интегрированных систем управления различных назначений
з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
з5	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
з5	основы теории разрешения
з5	эволюция, состояние, перспективы дальнейшего развития современных радиочастотных автономных управляющих систем
з6	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
з6	микроэлектронные датчики радиочастотных автономных управляющих систем, емкостные радиочастотные автономные управляющие системы, пьезоэлектронные устройства.
з6	основы теории измерения параметров
з7	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
з7	основы теории точности оценок координат
з8	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
у1	моделировать интегрированные системы управления для решения конкретных задач обороны и безопасности
у1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
у1/Х	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов
у2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
у2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке

y2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
y2	уметь по виду математической модели определять ее тип
y2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
y3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
y3	находить алгоритмы распознавания
y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
y3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
y3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных записок
y3	уметь исследовать характер модели и подбирать адекватный метод решения
y4	выбирать методы улучшения характеристик интегрированных систем управления в процессе эксплуатации или изменения условий применения и их конфигурации
y4	находить алгоритмы обнаружения
y4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
y4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
y4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
y5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
y5	осуществлять разработку нормативных и методических документов по эксплуатации интегрированных систем управления
y5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
y5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
y6	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
y6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
<b>ПК.4.2</b>	<b>способностью ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения (ПК-4.2 Автономные системы управления действием средств поражения)</b>
z1	классификация цифровых платформ автономных систем управления
z1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
z1	принципы работы интегрированных систем управления и особенности использования их в системах различного назначения, а также вспомогательных радиотехнических устройств
z1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
z1	способен ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения
z2	владеет знаниями по элементной базе и принципам работы цифровых устройств и микропроцессоров и умеет их использовать в системах управления
z2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
z2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений

з2	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
з2	структура микропроцессорных устройств автономных систем управления
з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
з3	знать типы устройств обнаружения технических объектов
з3	методы расчета отдельных элементов и устройств интегрированных систем управления
з3	основные характеристики и информационные особенности исполнительных элементов радиочастотных автономных управляющих систем
з3	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
з4	знать назначение, принцип действия и характеристики датчиков и устройств обнаружения технических объектов
з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
з4	основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
з4	характеристики интегрированных систем управления различных назначений
з5	эволюция, состояние, перспективы дальнейшего развития современных радиочастотных автономных управляющих систем
з6	микроэлектронные датчики радиочастотных автономных управляющих систем, емкостные радиочастотные автономные управляющие системы, пьезоэлектронные устройства.
у1	анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления
у1	владеет знаниями о принципах работы различных систем локации (радио, оптической, акустической) и основными методами их проектирования
у1	моделировать интегрированные системы управления для решения конкретных задач обороны и безопасности
у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
у2	владеет основными методами схемотехнического проектирования и умеет рассчитывать основные узлы систем управления
у2	предъявлять эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления
у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
у2	провести анализ системы управления, оценить статические и динамические характеристики
у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
у3	проектировать микропроцессорные устройства автономных систем управления
у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
у3	уметь рассчитывать и измерять параметры и характеристики датчиков устройств обнаружения технических объектов
у4	выбирать методы улучшения характеристик интегрированных систем управления в процессе эксплуатации или изменения условий применения и их конфигурации
у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
у4	рассчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления

y4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
y5	осуществлять разработку нормативных и методических документов по эксплуатации интегрированных систем управления
y5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
<b>ПК.4,3</b>	<b>умеет использовать фундаментальные методы исследования сигналов (ПСК-4.3) Автономные системы управления действием средств поражения)</b>
z1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
z1	знать принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин
z1	классификация цифровых платформ автономных систем управления
z1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z1	основные виды детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
z1	понятие количественной меры информации
z1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
z2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
z2	знать принципы построения символического описания изображений
z2	количественные информационные характеристики дискретных источников сообщений и каналов
z2	методы представления и анализа детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
z2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z2	структура микропроцессорных устройств автономных систем управления
z3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
z3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
z3	основные методы преобразования сигналов линейными и нелинейными радиотехническими цепями
z3	основные характеристики и информационные особенности исполнительных элементов радиочастотных автономных управляющих систем
z3	понятие условной энтропии и взаимной информации
z3	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
z4	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z4	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов. Обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.
z4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
z4	методы помехоустойчивого кодирования
z4	основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
z4	основы фильтрации сигналов
z5	знать основные статистические методы обработки данных
z5	математическая модель дискретизированного сигнала и спектр дискретизированного сигнала
z5	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
z5	основные радиотехнические устройства преобразования и формирования сигналов
z5	эволюция, состояние, перспективы дальнейшего развития современных радиочастотных автономных управляющих систем
z6	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов
z6	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем

36	микроэлектронные датчики радиочастотных автономных управляющих систем, емкостные радиочастотные автономные управляющие системы, пьезоэлектронные устройства.
37	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
y1	анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления
y1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
y1	использовать методы анализа радиотехнических цепей в стационарном и переходном режимах
y1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
y1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
y1	согласовать дискретный источник с дискретным каналом
y2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
y2	использовать методы анализа детерминированных и случайных сигналов и их преобразований в радиотехнических цепях
y2	предъявлять эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления
y2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
y2	применять теорему Котельникова
y2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
y2/AC	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
y3	использовать информационный подход к оценке качества функционирования систем связи
y3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
y3	проектировать микропроцессорные устройства автономных систем управления
y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
y3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных записок
y3	уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов
y4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
y4	рассчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
y4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
y4	уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях
y5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
y5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
y5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей

у5	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации
у6	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
<b>ПК.4.4</b>	<b>владением знаниями по элементной базе и принципам работы цифровых устройств и микропроцессоров и умеет их использовать в системах управления (ПСК-4.4 Автономные системы управления действием средств поражения)</b>
з1	виды обратных связей, применяемых в усилительных устройствах, их влияние на параметры усилительных устройств
з1	классификация цифровых платформ автономных систем управления
з1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
з1	основные виды детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
з1	способен ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения
з1	физические принципы действия систем ближней локации
з2	владеет знаниями по элементной базе и принципам работы цифровых устройств и микропроцессоров и умеет их использовать в системах управления
з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
з2	методы представления и анализа детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
з2	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
з2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
з2	структура микропроцессорных устройств автономных систем управления
з2	схем каскадов на биполярных и полевых транзисторах, их эквивалентных схем по переменному току в низкочастотном, среднечастотном и высокочастотном диапазонах
з2	энергетические характеристики систем ближней локации
з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
з3	знать типы устройств обнаружения технических объектов
з3	значения основных параметров каскада (входного и выходного сопротивления, коэффициента усиления) и его достоинства и недостатки в зависимости от области применения
з3	основные методы преобразования сигналов линейными и нелинейными радиотехническими цепями
з3	основные характеристики и информационные особенности исполнительных элементов радиочастотных автономных управляющих систем
з3	основы теории обнаружения целей
з3	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
з3	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
з4	виды коррекции амплитудно-частотной характеристики для широкополосных усилителей в низкочастотной, высокочастотной областях
з4	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
з4	знать назначение, принцип действия и характеристики датчиков и устройств обнаружения технических объектов

34	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
34	основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
34	основы фильтрации сигналов
35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
35	основные радиотехнические устройства преобразования и формирования сигналов
35	основы теории разрешения
35	схемы температурной стабилизации
35	эволюция, состояние, перспективы дальнейшего развития современных радиочастотных автономных управляющих систем
36	знать физические структуры и модели электронных элементов
36	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
36	микроэлектронные датчики радиочастотных автономных управляющих систем, емкостные радиочастотные автономные управляющие системы, пьезоэлектронные устройства.
36	основы теории измерения параметров
37	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
37	знать основные типы дискретных элементов и интегральных микросхем, их характеристики, параметры и области применения
37	основы теории точности оценок координат
38	знать типовые схемы аналоговых и цифровых устройств на основе серийных интегральных микросхем
38	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
39	знать характеристики и области применения различных интегральных ЦАП и АЦП
y1	анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления
y1	владеет знаниями о принципах работы различных систем локации (радио, оптической, акустической) и основными методами их проектирования
y1	использовать методы анализа радиотехнических цепей в стационарном и переходном режимах
y1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
y1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
y1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
y1	рассчитывать отдельные каскады усилительных устройств на биполярных и полевых транзисторах
y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
y2	анализировать принципиальные электрические схемы, рассчитывать элементы схем (резисторы, емкости, индуктивности).
y2	владеет основными методами схемотехнического проектирования и умеет рассчитывать основные узлы систем управления
y2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
y2	использовать методы анализа детерминированных и случайных сигналов и их преобразований в радиотехнических цепях
y2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
y2	предъявлять эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления
y2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
y2	провести анализ системы управления, оценить статические и динамические характеристики

y3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
y3	находить алгоритмы распознавания
y3	проектировать микропроцессорные устройства автономных систем управления
y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
y3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
y3	уметь проводить анализ и расчет простейших аналоговых и цифровых электрических схем
y3	уметь рассчитывать и измерять параметры и характеристики датчиков устройств обнаружения технических объектов
y4	находить алгоритмы обнаружения
y4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
y4	рассчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
y4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
y4	уметь работать с современным электронным измерительным оборудованием (цифровые и аналоговые осциллографы, функциональные генераторы, вольтметры)
y5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
y5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
y5	уметь решать задачи анализа и синтеза электронных схем и их экспериментального исследования
y6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
y6	уметь рассчитывать цифровые регуляторы для различных систем автоматического управления
<b>ПК.4,5</b>	<b>владением основными методами схемотехнического проектирования и умеет рассчитывать основные узлы систем управления (ПСК-4.5 Автономные системы управления действием средств поражения)</b>
z1	виды обратных связей, применяемых в усилительных устройствах, их влияние на параметры усилительных устройств
z1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
z1	классификация цифровых платформ автономных систем управления
z1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
z1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z1	основные виды детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике

31	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
31	способен ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения
31	физические принципы действия систем ближней локации
32	владеет знаниями по элементной базе и принципам работы цифровых устройств и микропроцессоров и умеет их использовать в системах управления
32	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
32	знать принципы построения символического описания изображений
32	методы представления и анализа детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
32	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
32	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
32	структура микропроцессорных устройств автономных систем управления
32	схем каскадов на биполярных и полевых транзисторах, их эквивалентных схем по переменному току в низкочастотном, среднечастотном и высокочастотном диапазонах
32	энергетические характеристики систем ближней локации
33	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
33	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
33	знать типы устройств обнаружения технических объектов
33	значения основных параметров каскада (входного и выходного сопротивления, коэффициента усиления) и его достоинства и недостатки в зависимости от области применения
33	основные методы преобразования сигналов линейными и нелинейными радиотехническими цепями
33	основные характеристики и информационные особенности исполнительных элементов радиочастотных автономных управляющих систем
33	основы теории обнаружения целей
33	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
33	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
34	вероятностные характеристики обнаружения целей
34	виды коррекции амплитудно-частотной характеристики для широкополосных усилителей в низкочастотной, высокочастотной областях
34	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
34	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов. Обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.
34	знать назначение, принцип действия и характеристики датчиков и устройств обнаружения технических объектов
34	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
34	основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
34	основы фильтрации сигналов
35	знать основные статистические методы обработки данных
35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
35	основные радиотехнические устройства преобразования и формирования сигналов
35	основы теории разрешения
35	схемы температурной стабилизации

35	эволюция, состояние, перспективы дальнейшего развития современных радиочастотных автономных управляющих систем
36	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов
36	знать физические структуры и модели электронных элементов
36	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
36	микроэлектронные датчики радиочастотных автономных управляющих систем, емкостные радиочастотные автономные управляющие системы, пьезоэлектронные устройства.
36	основы теории измерения параметров
37	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
37	знать основные типы дискретных элементов и интегральных микросхем, их характеристики, параметры и области применения
37	основы теории точности оценок координат
38	знать типовые схемы аналоговых и цифровых устройств на основе серийных интегральных микросхем
38	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
39	знать характеристики и области применения различных интегральных ЦАП и АЦП
y1	анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления
y1	владеет знаниями о принципах работы различных систем локации (радио, оптической, акустической) и основными методами их проектирования
y1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
y1	использовать методы анализа радиотехнических цепей в стационарном и переходном режимах
y1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
y1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
y1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
y1	рассчитывать отдельные каскады усилительных устройств на биполярных и полевых транзисторах
y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
y2	анализировать принципиальные электрические схемы, рассчитывать элементы схем (резисторы, емкости, индуктивности).
y2	владеет основными методами схемотехнического проектирования и умеет рассчитывать основные узлы систем управления
y2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
y2	использовать методы анализа детерминированных и случайных сигналов и их преобразований в радиотехнических цепях
y2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
y2	предъявлять эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления
y2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
y2	провести анализ системы управления, оценить статические и динамические характеристики
y2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
y3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
y3	находить алгоритмы распознавания
y3	проектировать микропроцессорные устройства автономных систем управления

y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
y3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
y3	уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов
y3	уметь проводить анализ и расчет простейших аналоговых и цифровых электрических схем
y3	уметь рассчитывать и измерять параметры и характеристики датчиков устройств обнаружения технических объектов
y4	находить алгоритмы обнаружения
y4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
y4	рассчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
y4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
y4	уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях
y4	уметь работать с современным электронным измерительным оборудованием (цифровые и аналоговые осциллографы, функциональные генераторы, вольтметры)
y5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
y5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
y5	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации
y5	уметь решать задачи анализа и синтеза электронных схем и их экспериментального исследования
y6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
y6	уметь рассчитывать цифровые регуляторы для различных систем автоматического управления
<b>ПК.4,6</b>	<b>владением знаниями о принципах работы различных систем локации (радио, оптической, акустической) и основными методами их проектирования (ПСК-4.6 Автономные системы управления действием средств поражения)</b>
z1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
z1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
z1	способен ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения
z1	физические принципы действия систем ближней локации
z2	владеет знаниями по элементной базе и принципам работы цифровых устройств и микропроцессоров и умеет их использовать в системах управления
z2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
z2	знать принципы построения символического описания изображений
z2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z2	энергетические характеристики систем ближней локации
z3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
z3	знать типы устройств обнаружения технических объектов
z3	основные характеристики и информационные особенности исполнительных элементов радиочастотных автономных управляющих систем
z3	основы теории обнаружения целей

33	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
34	вероятностные характеристики обнаружения целей
34	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
34	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов. Обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.
34	знать назначение, принцип действия и характеристики датчиков и устройств обнаружения технических объектов
34	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
35	знать основные статистические методы обработки данных
35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
35	основы теории разрешения
35	эволюция, состояние, перспективы дальнейшего развития современных радиочастотных автономных управляющих систем
36	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов
36	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
36	микроэлектронные датчики радиочастотных автономных управляющих систем, емкостные радиочастотные автономные управляющие системы, пьезоэлектронные устройства.
36	основы теории измерения параметров
37	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
37	основы теории точности оценок координат
38	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
y1	владеет знаниями о принципах работы различных систем локации (радио, оптической, акустической) и основными методами их проектирования
y1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
y1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
y1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
y2	владеет основными методами схемотехнического проектирования и умеет рассчитывать основные узлы систем управления
y2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
y2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
y2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
y2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
y3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
y3	находить алгоритмы распознавания
y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
y3	уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов
y3	уметь рассчитывать и измерять параметры и характеристики датчиков устройств обнаружения технических объектов
y4	находить алгоритмы обнаружения

y4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
y4	уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях
y5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
y5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
y5	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации
y6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
<b>ПК.5</b>	<b>способен самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания</b>
z1	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
z1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z1	принципы работы интегрированных систем управления и особенности использования их в системах различного назначения, а также вспомогательных радиотехнических устройств
z1	физические принципы действия систем ближней локации
z2	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
z2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
z2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z2	энергетические характеристики систем ближней локации
z3	методы расчета отдельных элементов и устройств интегрированных систем управления
z3	основы теории обнаружения целей
z3	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
z4	вероятностные характеристики обнаружения целей
z4	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z4	характеристики интегрированных систем управления различных назначений
z5	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
z5	основы теории разрешения
z6	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z6	основы теории измерения параметров
z7	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
z7	основы теории точности оценок координат
z8	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
y1	моделировать интегрированные системы управления для решения конкретных задач обороны и безопасности
y1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
y1	сформулировать и решить проблему из учебной, профессиональной или бытовой сферы деятельности
y2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации

y2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
y2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
y3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
y3	находить алгоритмы распознавания
y3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
y4	выбирать методы улучшения характеристик интегрированных систем управления в процессе эксплуатации или изменения условий применения и их конфигурации
y4	находить алгоритмы обнаружения
y4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
y5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
y5	осуществлять разработку нормативных и методических документов по эксплуатации интегрированных систем управления
y6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
<b>ПК.6</b>	<b>способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны</b>
z1	меры уменьшения ущерба от утраты информации
z1	понятие количественной меры информации
z1	способен соблюдать основные требования информационной безопасности
z1	способы и методы комплексной защиты информации
z2	количественные информационные характеристики дискретных источников сообщений и каналов
z2	проблемы защиты информации
z2	способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе
z2	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
z3	виды защищаемой информации
z3	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
z3	понятие условной энтропии и взаимной информации
z3	принципы и виды политики безопасности
z4	возможные угрозы безопасности информации
z4	методы помехоустойчивого кодирования
z4	модели разведок зарубежных государств
z5	вопросы правового регулирования обеспечения информационной безопасности
z5	математическая модель дискретизированного сигнала и спектр дискретизированного сигнала
z5	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
z6	организационные меры поддержания информационной безопасности
y1	согласовать дискретный источник с дискретным каналом
y1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
y1	умеет уверенно оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
y2	применять теорему Котельникова
y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.

у3	использовать информационный подход к оценке качества функционирования систем связи
<b>ПК.7</b>	<b>способен представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики</b>
з1/Ф	базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
з2/Мт	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
з2/Х	знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений
з3/И	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
з3/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
з4	знать математические модели, применяющиеся при обработке изображений
з4	знать методы численного решения систем линейных алгебраических уравнений
з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
з5/Ф	знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
з6	знать численные методы решения нелинейных систем алгебраических уравнений
з7	знать численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
з8	знать методы численного дифференцирования и интегрирования функций
з9	знать методы интерполирования функций
з10	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
з11	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
у1	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
у1/Х	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов
у2	уметь по виду математической модели определять ее тип
у2/И	уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
у3	уметь исследовать характер модели и подбирать адекватный метод решения
у3/Фл	умеет употреблять базовые философские категории и понятия
у4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
у4/Мт	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
у5/Х	уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений
у6/Ф	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
у7/Х	уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ
у8/Мт	умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
у9/Фл	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
у10/Фл	умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
у11	уметь выбирать параметры метода решения

<b>ПК.8</b>	<b>способен выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат</b>
з1	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
з1	физические принципы действия систем ближней локации
з2	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
з2	энергетические характеристики систем ближней локации
з3	основы теории обнаружения целей
з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
з5	основы теории разрешения
з6	основы теории измерения параметров
з7	основы теории точности оценок координат
з8	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
у1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
у2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
у3	находить алгоритмы распознавания
у4	находить алгоритмы обнаружения
<b>ПК.9</b>	<b>владеет элементами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, способен применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений и чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации</b>
з1	меры уменьшения ущерба от утраты информации
з1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
з1	основные виды детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
з1	способы и методы комплексной защиты информации
з1	физические принципы действия систем ближней локации
з1	элементы начертательной геометрии и инженерной графики
з2	единую систему конструкторской и проектной документации
з2	методы представления и анализа детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
з2	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
з2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
з2	проблемы защиты информации
з2	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
з2	цели и методы стандартизации
з2	энергетические характеристики систем ближней локации
з3	методы геометрического моделирования
з3	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
з3	основные методы преобразования сигналов линейными и нелинейными радиотехническими цепями
з3	основы теории обнаружения целей
з3	принципы и виды политики безопасности
з3	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
з3	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений

з3	цели и объекты сертификации
з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
з4	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
з4	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
з4	модели разведок зарубежных государств
з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
з4	основы фильтрации сигналов
з5	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
з5	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
з5	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
з5	основные радиотехнические устройства преобразования и формирования сигналов
з5	основы теории разрешения
з5	принципы построения и структуру систем автоматизированного проектирования
з6	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
з6	основы концепции поддержки жизненного цикла изделий
з6	основы теории измерения параметров
з7	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
з7	методы структурно-параметрического описания конструкций
з7	основы теории точности оценок координат
з8	методы оптимального проектирования
з8	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
з9	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
з10	знать характеристики и области применения современного системного и прикладного программного обеспечения
у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
у1	использовать методы анализа радиотехнических цепей в стационарном и переходном режимах
у1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
у1	умеет уверенно оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
у2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
у2	использовать методы анализа детерминированных и случайных сигналов и их преобразований в радиотехнических цепях
у2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
у2	провести анализ системы управления, оценить статические и динамические характеристики
у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
у3	владеть способами интерактивного графического ввода

y3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
y3	находить алгоритмы распознавания
y3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
y4	владеть технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования
y4	находить алгоритмы обнаружения
y4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
y4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
y5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
y5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
y6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
<b>ПК.10</b>	<b>владеет основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией</b>
z1	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
z1	знать принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин
z1	классификация цифровых платформ автономных систем управления
z1	компьютерный практикум
z1	меры уменьшения ущерба от утраты информации
z1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z1	основные виды детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
z1	понятие количественной меры информации
z1	способен соблюдать основные требования информационной безопасности
z1	способы и методы комплексной защиты информации
z2	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
z2	количественные информационные характеристики дискретных источников сообщений и каналов
z2	методы представления и анализа детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
z2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z2	проблемы защиты информации
z2	способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе
z2	структура микропроцессорных устройств автономных систем управления
z2	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
<b>z2/И</b>	<b>знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты</b>
z3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
z3	виды защищаемой информации
z3	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
z3	основные методы преобразования сигналов линейными и нелинейными радиотехническими цепями
z3	понятие условной энтропии и взаимной информации
z3	принципы и виды политики безопасности

33	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
34	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
34	возможные угрозы безопасности информации
34	методы помехоустойчивого кодирования
34	модели разведок зарубежных государств
34	основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
34	основы фильтрации сигналов
35	вопросы правового регулирования обеспечения информационной безопасности
35	математическая модель дискретизированного сигнала и спектр дискретизированного сигнала
35	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
35	основные радиотехнические устройства преобразования и формирования сигналов
36	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
36	организационные меры поддержания информационной безопасности
37	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
y1	анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления
y1	использовать методы анализа радиотехнических цепей в стационарном и переходном режимах
y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
y1	согласовать дискретный источник с дискретным каналом
y1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
y1	умеет уверенно оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
y1/И	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
y2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
y2	использовать методы анализа детерминированных и случайных сигналов и их преобразований в радиотехнических цепях
y2	предъявлять эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления
y2	применять теорему Котельникова
y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
y2/И	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
y3	использовать информационный подход к оценке качества функционирования систем связи
y3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
y3	проектировать микропроцессорные устройства автономных систем управления
y3/И	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
y4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
y4	рассчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
y4/И	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях

y5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
y5	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
y6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
y6/И	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
y7/И	уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
y8/И	уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач
y9	уметь выбирать и предлагать эффективные методы и алгоритмы обработки информации
<b>ПК.11</b>	<b>способен порождать новые идеи (креативность) и общаться со специалистами из других областей науки и техники</b>
z1	меры уменьшения ущерба от утраты информации
z1	принципы работы интегрированных систем управления и особенности использования их в системах различного назначения, а также вспомогательных радиотехнических устройств
z1	способы и методы комплексной защиты информации
z1	теоретические основы механики
z1	физические принципы действия систем ближней локации
z2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
z2	проблемы защиты информации
z2	способы описания движения точки, дифференциальные уравнения движения точки и твердого тела
z2	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
z2	энергетические характеристики систем ближней локации
z3	методы расчета отдельных элементов и устройств интегрированных систем управления
z3	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
z3	основы теории обнаружения целей
z3	принципы и виды политики безопасности
z3	элементарную теорию гироскопа
z4	вероятностные характеристики обнаружения целей
z4	модели разведок зарубежных государств
z4	характеристики интегрированных систем управления различных назначений
z4	элементарную теорию удара
z5	динамику точки переменной массы
z5	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
z5	основы теории разрешения
z6	малые свободные колебания механической системы
z6	основы теории измерения параметров
z7	основные понятия сопротивления материалов
z7	основы теории точности оценок координат
z8	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
z8	элементы рационального проектирования простейших систем
z9	сложное сопротивление и теорию прочности
z10	методы анализа электрических и магнитных цепей
z11	основы электродинамики
z12	физические основы и принципы действия полупроводниковых и электронных устройств

з13	основы цифровой электроники
з14	строение и свойства металлов, неметаллов и композиционных материалов
з15	методы производства и обработки при изготовлении деталей
з16	основные положения метрологии
з17	методы и средства измерений
з18	правовую базу и основные положения государственной стандартизации
з19	основные понятия и соотношения внутренней и внешней баллистики
з20	математические модели движения и методы определения характеристик движения в аэродинамике и баллистике
з21	аэродинамика средств поражения
з22	основные законы термодинамики, теплообмена и гидромеханики
з23	решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики, тепло- и массообмена и гидромеханики
з24	методы решения проектных задач и генерации идей
у1	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии
у1	моделировать интегрированные системы управления для решения конкретных задач обороны и безопасности
у1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
у1	умеет уверенно оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
у2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
у3	находить алгоритмы распознавания
у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
у4	выбирать методы улучшения характеристик интегрированных систем управления в процессе эксплуатации или изменения условий применения и их конфигурации
у4	находить алгоритмы обнаружения
у5	осуществлять разработку нормативных и методических документов по эксплуатации интегрированных систем управления
<b>ПК.12</b>	<b>владеет техническими характеристиками и конструктивными особенностями современных образцов боеприпасов и взрывателей</b>
з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
з2	цели и методы стандартизации
з3	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
з3	цели и объекты сертификации
з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
з5	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
<b>ПК.13</b>	<b>владеет полным комплексом тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения</b>

з1	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
з1	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
з2	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
з2	системы стратегических вооружений
з2	цели и методы стандартизации
з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
з3	цели и объекты сертификации
з3/БП	историю развития и современное состояние систем артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения
з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
з4	перспективные космические системы и комплексы разведки и связи, отвечающие тактико-техническим требованиям Вооруженных Сил
з5	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
з5	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
у1	классифицировать высокоточные комплексы вооружения по областям применения
у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
у2/АС/ПК	моделировать средства автоматизированного управления высокоточным ракетным и артиллерийским вооружением
<b>ПК.14</b>	<b>умеет формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей</b>
з1	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
з2	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
з3/БП	историю развития и современное состояние систем артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения
у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
<b>ПК.15</b>	<b>знает современный уровень и тенденции в развитии соответствующих сфере профессиональной деятельности образцов боеприпасов и взрывателей</b>
з1	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
з2	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
з3/БП	историю развития и современное состояние систем артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения
у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
<b>ПК.16</b>	<b>владеет методами разработки проектной документации и проведения технических расчетов, оптимизации проектных параметров, определения боевой эффективности и надежности образцов боеприпасов и взрывателей</b>
з1	основные методы и способы управления средствами поражения, методы расчета и оптимизации линейных и нелинейных систем при различных воздействиях

з1	элементы начертательной геометрии и инженерной графики
з2	единую систему конструкторской и проектной документации
з2	методы расчетов действия боеприпасов различного назначения
з3	методы геометрического моделирования
з3/БП	основы внутрибаллистического проектирования ракетных двигателей и газогенераторов на твердом топливе
з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
з4	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
з5	принципы построения и структуру систем автоматизированного проектирования
з5/БП	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
з6	основные понятия теории надёжности, такие как качество и надёжность объекта, причины и виды отказов
з6	основы концепции поддержки жизненного цикла изделий
з7	методы структурно-параметрического описания конструкций
з7	требования к надёжности боеприпасов и взрывателей
з8	методы оптимального проектирования
з8	эффективность как составная часть (1 степень) исследования операций, математический аппарат исследования операций, модели явления и показатели эффективности устройств
з9	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета противодействия, комплексная оценка боевой эффективности
з9	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
з10	закономерности формирования полей поражения
з10	знать характеристики и области применения современного системного и прикладного программного обеспечения
у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
у3	владеть способами интерактивного графического ввода
у3	уметь применять методы определения боевой эффективности образцов боеприпасов и взрывателей
у4	владеть технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования
у4	вычислять вероятности событий, связанных с поражением цели
у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
у5	определять характеристики надёжности элементов и объекта в целом
у6	уметь применять методы определения надёжности образцов боеприпасов и взрывателей
у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.17	<b>уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования</b>
з1	основные методы и способы управления средствами поражения, методы расчета и оптимизации линейных и нелинейных систем при различных воздействиях

з1	элементы начертательной геометрии и инженерной графики
з2	единую систему конструкторской и проектной документации
з2	методы расчетов действия боеприпасов различного назначения
з3	методы геометрического моделирования
з3/БП	основы внутрибаллистического проектирования ракетных двигателей и газогенераторов на твердом топливе
з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
з4	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
з5	принципы построения и структуру систем автоматизированного проектирования
з5/БП	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
з6	основные понятия теории надёжности, такие как качество и надёжность объекта, причины и виды отказов
з6	основы концепции поддержки жизненного цикла изделий
з7	методы структурно-параметрического описания конструкций
з7	требования к надёжности боеприпасов и взрывателей
з8	методы оптимального проектирования
з8	эффективность как составная часть (1 ступень) исследования операций, математический аппарат исследования операций, модели явления и показатели эффективности устройств
з9	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета противодействия, комплексная оценка боевой эффективности
з9	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
з10	закономерности формирования полей поражения
з10	знать характеристики и области применения современного системного и прикладного программного обеспечения
у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
у3	владеть способами интерактивного графического ввода
у3	уметь применять методы определения боевой эффективности образцов боеприпасов и взрывателей
у4	владеть технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования
у4	вычислять вероятности событий, связанных с поражением цели
у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
у5	определять характеристики надёжности элементов и объекта в целом
у6	уметь применять методы определения надёжности образцов боеприпасов и взрывателей
у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
у9	уметь разрабатывать проектную документацию
<b>ПК.18</b>	<b>способен принимать участие в поисковых научно-исследовательских работах</b>
з1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем

з1	принципы работы интегрированных систем управления и особенности использования их в системах различного назначения, а также вспомогательных радиотехнических устройств
з2	знать принципы построения символического описания изображений
з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
з2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
з3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
з3	методы расчета отдельных элементов и устройств интегрированных систем управления
з3	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
з4	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
з4	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов. Обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.
з4	характеристики интегрированных систем управления различных назначений
з5	знать основные статистические методы обработки данных
з5	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
з6	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов
з6	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
з7	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
у1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
у1	моделировать интегрированные системы управления для решения конкретных задач обороны и безопасности
у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
у2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
у2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
у3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных записок
у3	уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов
у4	выбирать методы улучшения характеристик интегрированных систем управления в процессе эксплуатации или изменения условий применения и их конфигурации
у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
у4	уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях
у5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений

y5	осуществлять разработку нормативных и методических документов по эксплуатации интегрированных систем управления
y5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
y5	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации
y6	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
y6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
<b>ПК.19</b>	<b>способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей</b>
z1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
z1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
z1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z1	принципы работы интегрированных систем управления и особенности использования их в системах различного назначения, а также вспомогательных радиотехнических устройств
z1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
z1	физические принципы действия систем ближней локации
z1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
z2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
z2	знать принципы построения символического описания изображений
z2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
z2	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
z2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z2	энергетические характеристики систем ближней локации
z2/Мг	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
z3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
z3	методы расчета отдельных элементов и устройств интегрированных систем управления
z3	основные характеристики и информационные особенности исполнительных элементов радиочастотных автономных управляющих систем
z3	основы теории обнаружения целей
z3	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
z3	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
z3/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
z4	вероятностные характеристики обнаружения целей
z4	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z4	знать математические модели, применяющиеся при обработке изображений
z4	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов. Обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.
z4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
z4	характеристики интегрированных систем управления различных назначений
z5	знать основные статистические методы обработки данных

35	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
35	основы теории разрешения
35	эволюция, состояние, перспективы дальнейшего развития современных радиочастотных автономных управляющих систем
36	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов
36	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
36	микроэлектронные датчики радиочастотных автономных управляющих систем, емкостные радиочастотные автономные управляющие системы, пьезоэлектронные устройства.
36	основы теории измерения параметров
37	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
37	основы теории точности оценок координат
38	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
y1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
y1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
y1	моделировать интегрированные системы управления для решения конкретных задач обороны и безопасности
y1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
y1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
y1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
y1/X	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов
y2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
y2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
y2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
y2	провести анализ системы управления, оценить статические и динамические характеристики
y2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
y2	уметь по виду математической модели определять ее тип
y2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
y2/AC	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
y3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
y3	находить алгоритмы распознавания
y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
y3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
y3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
y3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных записок
y3	уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов
y3	уметь исследовать характер модели и подбирать адекватный метод решения

y4	выбирать методы улучшения характеристик интегрированных систем управления в процессе эксплуатации или изменения условий применения и их конфигурации
y4	находить алгоритмы обнаружения
y4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
y4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
y4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
y4	уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях
y4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
y5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
y5	осуществлять разработку нормативных и методических документов по эксплуатации интегрированных систем управления
y5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
y5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
y5	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации
y6	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
y6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
<b>ПК.20</b>	<b>способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям</b>
z1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
z1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
z1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z1	принципы работы интегрированных систем управления и особенности использования их в системах различного назначения, а также вспомогательных радиотехнических устройств
z1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
z1	физические принципы действия систем ближней локации
z2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
z2	знать принципы построения символического описания изображений
z2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
z2	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
z2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
z2	энергетические характеристики систем ближней локации
z3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
z3	методы расчета отдельных элементов и устройств интегрированных систем управления
z3	основные характеристики и информационные особенности исполнительных элементов радиочастотных автономных управляющих систем
z3	основы теории обнаружения целей

33	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
33	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
34	вероятностные характеристики обнаружения целей
34	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
34	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов. Обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.
34	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
34	характеристики интегрированных систем управления различных назначений
35	знать основные статистические методы обработки данных
35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
35	основы теории разрешения
35	эволюция, состояние, перспективы дальнейшего развития современных радиочастотных автономных управляющих систем
36	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов
36	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
36	микроэлектронные датчики радиочастотных автономных управляющих систем, емкостные радиочастотные автономные управляющие системы, пьезоэлектронные устройства.
36	основы теории измерения параметров
37	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
37	основы теории точности оценок координат
38	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
y1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
y1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
y1	моделировать интегрированные системы управления для решения конкретных задач обороны и безопасности
y1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
y1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
y1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
y2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
y2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
y2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
y2	провести анализ системы управления, оценить статические и динамические характеристики
y2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
y2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
y2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
y3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
y3	находить алгоритмы распознавания

y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
y3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
y3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
y3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
y3	уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов
y4	выбирать методы улучшения характеристик интегрированных систем управления в процессе эксплуатации или изменения условий применения и их конфигурации
y4	находить алгоритмы обнаружения
y4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
y4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
y4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
y4	уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях
y5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
y5	осуществлять разработку нормативных и методических документов по эксплуатации интегрированных систем управления
y5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
y5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
y5	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации
y6	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
y6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
<b>ПК.21</b>	<b>умеет работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации</b>
z1	классификация цифровых платформ автономных систем управления
z1	меры уменьшения ущерба от утраты информации
z1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
z1	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
z1	способы и методы комплексной защиты информации
z2	проблемы защиты информации
z2	системы стратегических вооружений
z2	структура микропроцессорных устройств автономных систем управления
z2	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
z2	цели и методы стандартизации
z3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
z3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
z3	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
z3	принципы и виды политики безопасности
z3	цели и объекты сертификации

34	модели разведок зарубежных государств
34	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
34	основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
34	перспективные космические системы и комплексы разведки и связи, отвечающие тактико-техническим требованиям Вооруженных Сил
35	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
35	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
35	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
y1	анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления
y1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
y1	классифицировать высокоточные комплексы вооружения по областям применения
y1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
y1	умеет уверенно оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
y2	предъявлять эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления
y2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
y2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
y2/АС/ПК	моделировать средства автоматизированного управления высокоточным ракетным и артиллерийским вооружением
y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
y3	проектировать микропроцессорные устройства автономных систем управления
y3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
y4	расчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
y4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
y5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
y6	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
<b>ПК.22</b>	<b>умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок</b>
z1	владеет одним из иностранных языков на уровне своих профессиональных интересов
y1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
y1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
y2	умеет читать и переводить научно-техническую литературу на иностранном языке в сфере профессиональной деятельности
y2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
y3	владеет навыками научной речи
y3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
y4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
y5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей

у6	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
<b>ПК.23</b>	<b>умеет проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей</b>
з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
з1/БП	владеет особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности
з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
з2	основы автоматизации
з3	владеет методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции
з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
з4	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
з7	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
у5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
у7	проектировать металлорежущий инструмент
<b>ПК.24</b>	<b>владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, механических, электрических и электронных взрывателей и систем управления действием средств поражения</b>
з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
з2	основы автоматизации
з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
з4	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
з7	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей

у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
у5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
у7	проектировать металлорежущий инструмент
<b>ПК.25</b>	<b>умеет выбирать и использовать новые конструкционные материалы</b>
з1	методы производства и обработки при изготовлении деталей из современных и перспективных конструкционных материалов
з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
з1	теоретические основы механики
з2	основы автоматизации
з2	способы описания движения точки, дифференциальные уравнения движения точки и твердого тела
з2	строение и свойства современных и перспективных конструкционных материалов
з3	знать влияние внешних воздействующих факторов на свойства конструкционных материалов
з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
з3	элементарную теорию гироскопа
з4	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
з4	элементарную теорию удара
з5	динамику точки переменной массы
з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
з6	малые свободные колебания механической системы
з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
з7	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
з7	основные понятия сопротивления материалов
з8	элементы рационального проектирования простейших систем
з9	сложное сопротивление и теорию прочности
з10	методы анализа электрических и магнитных цепей
з11	основы электродинамики
з12	физические основы и принципы действия полупроводниковых и электронных устройств
з13	основы цифровой электроники
з14	строение и свойства металлов, неметаллов и композиционных материалов
з15	методы производства и обработки при изготовлении деталей
з16	основные положения метрологии
з17	методы и средства измерений
з18	правовую базу и основные положения государственной стандартизации
з19	основные понятия и соотношения внутренней и внешней баллистики
з20	математические модели движения и методы определения характеристик движения в аэродинамике и баллистике
з21	аэродинамика средств поражения
з22	основные законы термодинамики, теплообмена и гидромеханики
з23	решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики, тепло- и массообмена и гидромеханики
з24	методы решения проектных задач и генерации идей

y1	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии
y1	умеет выбирать и использовать новые конструкционные материалы
y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
y2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
y2	уметь производить расчет материалов и элементов для использования их в автономных управляющих системах
y3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
y4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
y6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
y7	проектировать металлорежущий инструмент
<b>ПК.26</b>	<b>владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей</b>
z1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
z1	основы межгосударственных отношений в области военно-технического сотрудничества
z1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
z2	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормативы, технические требования к вооружению и военной технике
z2	основы автоматизации
z3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
z3	технологии и методы продвижения наукоемкой и высокотехнологичной продукции на мировой рынок
z4	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
z4	особенности взаимодействия с силовыми структурами, головными предприятиями оборонно-промышленного комплекса и Рособоронэкспортом на всех этапах жизненного цикла военной продукции
z5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
z5	особенности сертификации и испытаний и метрологическое обеспечение разработки, производства для продвижения на рынок изделий военного и двойного назначения.
z6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
z6	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
z7	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
z7	особенности взаимодействия с ведущими ВУЗами по подготовке научных и технических кадров, способных проводить эффективную торгово-экономическую политику высокотехнологичного предприятия
z8	технологии переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия с партнерами и конкурентами на рынке вооружения
y1	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения

y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
y1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
y2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
y2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
y2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
y3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
y4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
y6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
y7	проектировать металлорежущий инструмент
<b>ПК.27</b>	<b>владеет методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции</b>
з1/БП	владеет особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности
з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
з3	владеет методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции
<b>ПК.28</b>	<b>умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент</b>
з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
з2	основы автоматизации
з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
з4	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
з7	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
y1	проектировать механизмы технологического оборудования
y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
y2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
y3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
y4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
y6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения

у7	проектировать металлорежущий инструмент
<b>ПК.29</b>	<b>знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности</b>
з1/БП	владеет особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности
з1/ПТ	методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств
з2	владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности
з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
з3	владеет методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции
з3	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
з4	основные источники опасности в машиностроении
з5	основные виды негативных воздействий на человека
з6	теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности
з7	правовые и нормативно-технические основы управления безопасностью жизнедеятельности
з8/ПТ	методы обеспечения безопасности функционирования автоматизированных и робототизированных производств
у1	определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека
у2	применять законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности
<b>ПК.30</b>	<b>владеет основами экономики, организации производства, труда и управления</b>
з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
з1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
з1	основы межгосударственных отношений в области военно-технического сотрудничества
з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
з2	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормалы, технические требования к вооружению и военной технике
з3	технологии и методы продвижения наукоемкой и высокотехнологичной продукции на мировой рынок
з4	особенности взаимодействия с силовыми структурами, головными предприятиями оборонно-промышленного комплекса и Рособоронэкспортом на всех этапах жизненного цикла военной продукции
з5	особенности сертификации и испытаний и метрологическое обеспечение разработки, производства для продвижения на рынок изделий военного и двойного назначения.
з6	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
з7	особенности взаимодействия с ведущими ВУЗами по подготовке научных и технических кадров, способных проводить эффективную торгово-экономическую политику высокотехнологичного предприятия
з8	технологии переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия с партнерами и конкурентами на рынке вооружения
у1	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения
у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения

y1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
y2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
y2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
y2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
<b>ПК.31</b>	<b>способен организовывать работу конструкторского или производственного коллектива (отдел, группа, бригада, участок)</b>
z1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
z1	основы межгосударственных отношений в области военно-технического сотрудничества
z2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
z2	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
z3	технологии и методы продвижения наукоемкой и высокотехнологичной продукции на мировой рынок
z4	особенности взаимодействия с силовыми структурами, головными предприятиями оборонно-промышленного комплекса и Рособоронэкспортом на всех этапах жизненного цикла военной продукции
z5	особенности сертификации и испытаний и метрологическое обеспечение разработки, производства для продвижения на рынок изделий военного и двойного назначения.
z6	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
z7	особенности взаимодействия с ведущими ВУЗами по подготовке научных и технических кадров, способных проводить эффективную торгово-экономическую политику высокотехнологичного предприятия
z8	технологии переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия с партнерами и конкурентами на рынке вооружения
y1	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения
y1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
y2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
y2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
<b>ПК.32</b>	<b>знает основы трудового законодательства, законодательства в сфере охраны интеллектуальной собственности</b>
z1	знает основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права
z1	способы и методы комплексной защиты информации
z2	знает отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом особенностей профессиональной деятельности
z2	проблемы защиты информации
z3	принципы и виды политики безопасности
y1	может осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности

<b>ПК.33</b>	<b>знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации</b>
31	знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации
31	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
31	основы межгосударственных отношений в области военно-технического сотрудничества
32	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормалы, технические требования к вооружению и военной технике
32	цели и методы стандартизации
33	технологии и методы продвижения наукоемкой и высокотехнологичной продукции на мировой рынок
33	цели и объекты сертификации
34	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
34	особенности взаимодействия с силовыми структурами, головными предприятиями оборонно-промышленного комплекса и Рособоронэкспортом на всех этапах жизненного цикла военной продукции
35	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
35	особенности сертификации и испытаний и метрологическое обеспечение разработки, производства для продвижения на рынок изделий военного и двойного назначения.
36	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
37	особенности взаимодействия с ведущими ВУЗами по подготовке научных и технических кадров, способных проводить эффективную торгово-экономическую политику высокотехнологичного предприятия
38	технологии переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия с партнерами и конкурентами на рынке вооружения
y1	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения
y1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
y2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормалы, технические требования к вооружению и военной технике
y2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
<b>ПК.34</b>	<b>умеет разрабатывать текущие и перспективные планы работы коллектива</b>
31	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
31	основы межгосударственных отношений в области военно-технического сотрудничества
32	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
32	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормалы, технические требования к вооружению и военной технике
33	технологии и методы продвижения наукоемкой и высокотехнологичной продукции на мировой рынок
34	особенности взаимодействия с силовыми структурами, головными предприятиями оборонно-промышленного комплекса и Рособоронэкспортом на всех этапах жизненного цикла военной продукции
35	особенности сертификации и испытаний и метрологическое обеспечение разработки, производства для продвижения на рынок изделий военного и двойного назначения.

36	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
37	особенности взаимодействия с ведущими ВУЗами по подготовке научных и технических кадров, способных проводить эффективную торгово-экономическую политику высокотехнологичного предприятия
38	технологии переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия с партнерами и конкурентами на рынке вооружения
y1	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения
y1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
y2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормалы, технические требования к вооружению и военной технике
y2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
<b>ПК.35</b>	<b>способен формировать в коллективе благожелательную рабочую обстановку, создавать условия для полного использования творческого потенциала коллектива и отдельных сотрудников</b>
z1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
z2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
y1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
y2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
<b>ПК.36</b>	<b>способен принципиально отстаивать интересы коллектива и защищать результаты работы</b>
z1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
z2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
y1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
y2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
<b>ПК.37</b>	<b>знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий</b>
z1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
z1	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натуральных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
z1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
z2	умеет планировать и проводить эксперименты и испытания соответствующих боеприпасов различного назначения
z2	цели и методы стандартизации
z3	методики оценки показателей надёжности по результатам испытаний
z3	цели и объекты сертификации
z4	знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий
z4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
z5	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса

35	знать методики расчета режимов испытаний
36	знать нормативно-техническую базу по проведению процесса испытаний
y1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
y1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
y1	умеет составлять методики и программы испытаний
y2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
y2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
y2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
y3	определять показатели надёжности по результатам испытаний
y4	уметь проводить экспериментальное исследование
<b>ПК.38</b>	<b>знает порядок проведения экспериментов и последовательность испытаний</b>
31	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натуральных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
32	умеет планировать и проводить эксперименты и испытания соответствующих боеприпасов различного назначения
33	методики оценки показателей надёжности по результатам испытаний
34	знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий
35	знать методики расчета режимов испытаний
36	знать нормативно-техническую базу по проведению процесса испытаний
y1	умеет составлять методики и программы испытаний
y2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
y3	определять показатели надёжности по результатам испытаний
y4	уметь проводить экспериментальное исследование
<b>ПК.39</b>	<b>способен разрабатывать методики проведения экспериментов и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей</b>
31	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натуральных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
32	умеет планировать и проводить эксперименты и испытания соответствующих боеприпасов различного назначения
33	методики оценки показателей надёжности по результатам испытаний
34	знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий
35	знать методики расчета режимов испытаний
36	знать нормативно-техническую базу по проведению процесса испытаний
y1	умеет составлять методики и программы испытаний
y2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
y3	определять показатели надёжности по результатам испытаний
y4	уметь проводить экспериментальное исследование
<b>ПК.40</b>	<b>знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натуральных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей</b>
31	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натуральных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей

31/ПТ	методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств
32	владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности
32	умеет планировать и проводить эксперименты и испытания соответствующих боеприпасов различного назначения
33	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
33	методики оценки показателей надёжности по результатам испытаний
34	знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий
34	основные источники опасности в машиностроении
35	знать методики расчета режимов испытаний
35	основные виды негативных воздействий на человека
36	знать нормативно-техническую базу по проведению процесса испытаний
36	теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности
37	правовые и нормативно-технические основы управления безопасностью жизнедеятельности
38/ПТ	методы обеспечения безопасности функционирования автоматизированных и роботизированных производств
у1	определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека
у1	умеет составлять методики и программы испытаний
у2	применять законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности
у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
у3	определять показатели надёжности по результатам испытаний
у4	уметь проводить экспериментальное исследование
<b>ПК.41</b>	<b>умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов</b>
31	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натуральных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
31	знать принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин
32	умеет планировать и проводить эксперименты и испытания соответствующих боеприпасов различного назначения
33	методики оценки показателей надёжности по результатам испытаний
34	знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий
35	знать методики расчета режимов испытаний
36	знать нормативно-техническую базу по проведению процесса испытаний
у1	умеет составлять методики и программы испытаний
у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
у3	определять показатели надёжности по результатам испытаний
у4	уметь проводить экспериментальное исследование
<b>ПК.42</b>	<b>знает физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных</b>
31	знает меры по обеспечению надёжности, безотказности и безопасности работы с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения
31	модели поведения различных сред при взрывных и ударных нагрузках, модели детонации

з1/БТПП	знает экспериментальные и теоретические методы определения и прогнозирования работоспособности энергетических материалов
з2	знает инженерные методы расчета проникания кумулятивных струй и ударников в преграды
з2	знает основные закономерности, физико-математические модели и методики расчета взрывных и ударных процессов
з2	знает физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных
з3	владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов
з3	знает методы снаряжения и утилизации
з3	знает физические особенности взрывных, детонационных, ударно-волновых и ударных процессов
з4	знает состав и характеристики основных энергетических материалов
з5	знает природу и теорию чувствительности, критерии ударно-волновой чувствительности
з6	знает свойства и формы взрывных превращений энергетических материалов
у1	уметь выбрать модель для описания взрывного (детонационного) явления (процесса) и получить аналитическое или численное решение поставленной задачи
у1	уметь рассчитать характеристики детонации и ударных волн при различных составах и конфигурациях зарядов
у2	проанализировать полученное решение и сопоставить результаты с аналогичными расчетными и (или) экспериментальными данными
у3	уметь сделать вывод об эффективности и надёжности рассматриваемого варианта конструкции (процесса) при взрывном нагружении
<b>ПК.43</b>	<b>знает особенности эксплуатации (боевой работы) боеприпасов и взрывателей</b>
з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
з1	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
з2	системы стратегических вооружений
з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
з3	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
з4	перспективные космические системы и комплексы разведки и связи, отвечающие тактико-техническим требованиям Вооруженных Сил
з5	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
у1	классифицировать высокоточные комплексы вооружения по областям применения
у2/АС/ПК	моделировать средства автоматизированного управления высокоточным ракетным и артиллерийским вооружением
<b>ПК.44</b>	<b>знает меры по обеспечению надежности, безотказности и безопасности работы с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения</b>
з1	знает меры по обеспечению надежности, безотказности и безопасности работы с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения
з2	знает физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных
з3	владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов
<b>ПК.45</b>	<b>владеет базой данных по номенклатуре отечественных и зарубежных боеприпасов и взрывателей различного назначения</b>
з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
з1	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения

з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
з2	системы стратегических вооружений
з2	цели и методы стандартизации
з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
з3	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
з3	цели и объекты сертификации
з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
з4	перспективные космические системы и комплексы разведки и связи, отвечающие тактико-техническим требованиям Вооруженных Сил
з5	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
з5	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
у1	классифицировать высокоточные комплексы вооружения по областям применения
у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
у2/АС/ПК	моделировать средства автоматизированного управления высокоточным ракетным и артиллерийским вооружением
<b>ПК.46</b>	<b>способен проводить взрывотехнические экспертизы, владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов</b>
з1	знает меры по обеспечению надежности, безотказности и безопасности работы с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения
з1	модели поведения различных сред при взрывных и ударных нагрузках, модели детонации
з1/БТПШ	знает экспериментальные и теоретические методы определения и прогнозирования работоспособности энергетических материалов
з2	знает инженерные методы расчета проникания кумулятивных струй и ударников в преграды
з2	знает основные закономерности, физико-математические модели и методики расчета взрывных и ударных процессов
з2	знает физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных
з3	владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов
з3	знает методы снаряжения и утилизации
з3	знает физические особенности взрывных, детонационных, ударно-волновых и ударных процессов
з4	знает состав и характеристики основных энергетических материалов
з5	знает природу и теорию чувствительности, критерии ударно-волновой чувствительности
з6	знает свойства и формы взрывных превращений энергетических материалов
у1	уметь выбрать модель для описания взрывного (детонационного) явления (процесса) и получить аналитическое или численное решение поставленной задачи
у1	уметь рассчитать характеристики детонации и ударных волн при различных составах и конфигурациях зарядов
у2	проанализировать полученное решение и сопоставить результаты с аналогичными расчетными и (или) экспериментальными данными
у3	уметь сделать вывод об эффективности и надёжности рассматриваемого варианта конструкции (процесса) при взрывном нагружении

*Компетенции НГТУ*

<b>ОНК.6.3/АС/НИ</b>	<b>Способность измерять параметры и характеристики специальных систем</b>
з1	физические основы специальных измерений
з2	методы измерения параметров и характеристик специальных систем

з3	принцип действия средств измерения энергетических параметров электромагнитных колебаний
з4	принцип действия средств измерения временных интервалов, формы, спектра и других характеристик радиосигналов, сигналов оптического диапазона длин волн
з5	принцип действия средств измерения температуры удаленных и движущихся объектов
у1	работать с контрольно-измерительными приборами
у2	осуществлять измерения параметров и характеристик специальных систем
у3	рассчитывать отдельные средства для измерения различных параметров и характеристик специальных систем
<b>ОНК.7.3/ АС/НИ</b>	<b>способен анализировать физические процессы при прохождении сигналов через радиотехнические цепи</b>
з1	классификация радиотехнических сигналов
з2	спектральные характеристики радиотехнических сигналов
з3	радиосигналы с различными видами модуляции
з4	энергетические спектры радиосигналов
з5	принципы корреляционного анализа радиосигналов
з6	линейные и нелинейные радиотехнические цепи
з7	дискретные радиосигналы
у1	применять методы анализа радиотехнических цепей
у2	применять методы расчета радиотехнических цепей
у3	решать задач по прохождению сигналов через радиотехнические цепи
<b>ОПК.43</b>	<b>владеет основными понятиями прикладной электродинамики</b>
з1	основные тенденции развития теории и техники антенн и линейных СВЧ-устройств, применяемых в автономных информационных и управляющих системах
з2	уравнения Максвелла и основные принципы и теоремы прикладной электродинамики
з3	методы решения краевых задач для уравнений Максвелла
з4	методы решения задач возбуждения резонаторов и волноводов СВЧ-диапазона
з5	основные параметры антенн, методы их расчета и измерения
з6	методы расчета и измерения параметров основных линейных пас-сивных устройств СВЧ-диапазона
у1	на основе анализа заданных технических требований производить выбор требуемого типа антенны и фидерной линии
у2	производить расчет антенно-фидерной системы
у3	производить измерение электропараметров антенно-фидерной системы, предназначенной для работы в составе заданной автономной информационной и управляющей системе
<b>ОПК.44</b>	<b>способен применять современные программно-аппаратных средств защиты ЭВМ</b>
з1	возможные угрозы информационной безопасности при передаче информации в сетях ЭВМ
з2	методы защиты передаваемой информации в сетях ЭВМ
з3	методы защиты информационных ресурсов от вирусных воздействий
з4	современные аппаратные средства защиты систем ЭВМ
у1	оценивать угрозы информационной безопасности системе ЭВМ
у2	работать с программно-аппаратными комплексами защиты ЭВМ
<b>ОПК.45/ АС/НИ</b>	<b>Способен применять методы научного подхода к проектированию автономных информационных и управляющих систем</b>
з1	назначение автономных информационных и управляющих систем
з2	качественные показатели работы автономных информационных и управляющих систем
з3	количественная оценка работы автономных информационных и управляющих систем
з4	оптимальные алгоритмы обнаружения при различных математических моделях сигналов и помех в автономных информационных и управляющих системах

35	структурные схемы оптимальных обнаружителей
36	отношения правдоподобия для различных моделей сигналов
37	синтез непараметрических систем обработки сигналов
38	принципы оптимальной фильтрации
39	основные показатели эффективности автономных информационных и управляющих систем
310	методы оценки эффективности
311	методы обеспечения эффективности в современных условиях
y1	строить корреляционные матрицы и формировать отношения правдоподобия
y2	находить оптимальные параметры автономных информационных и управляющих систем
y3	разрабатывать математические модели автономных информационных и управляющих систем
y4	определять основные статистические характеристики процессов в автономных информационных и управляющих системах
y5	проектировать принципиальные и функциональные схемы обработки информации в автономных информационных и управляющих системах
<b>ОПК.46/ АС/ПК</b>	<b>способен применять методы научного подхода к проектированию ультразвуковых и микроволновых интеллектуальных систем</b>
31	основные тенденции развития ультразвуковых и микроволновых интеллектуальных систем
32	информативные параметры микроволновых и ультразвуковых систем
33	новые технологии построения микроволновых и ультразвуковых систем
y1	выбирать необходимые методы исследования и проектирования ультразвуковых и микроволновых интеллектуальных систем
<b>ОПК.47/ АС/ПК</b>	<b>способен применять основные методы моделирования систем управления</b>
31	основные методы моделирования систем управления
32	основные цели моделирования управляющих систем.
33	общая схема разработки моделей систем управления
34	методы моделирования широкополосных трактов систем управления
35	методы моделирования импульсных наносекундных трактов систем управления
36	моделирование низкочастотных трактов систем управления
y1	применять технические и программные средства моделирования управляющих систем
y2	моделировать структурную схему системы управления
y3	рассчитывать структурную схему системы управления
<b>ОПК.48/ АС/НИ</b>	<b>способен применять методы обработки информации в автономных системах</b>
31	актуальные проблемы теории обработки информации в автономных системах
32	алгоритмы обработки информации в автономных системах
33	информационные характеристики источников сообщений
34	алгоритмы обнаружения и распознавания сигналов
y1	применять методы анализа информации во временной области
y2	применять методы анализа информации в частотной области
y3	применять методы анализа информации в пространственной области
<b>ОПК.49/ АС/ПК</b>	<b>способен применять научный подход в области проектирования помехоустойчивых автономных информационных и управляющих систем</b>
31	особенности эксплуатации автономных информационных и управляющих систем в условиях помех
32	существующие и перспективные способы создания помех
33	классификация случайных процессов
34	статистические характеристики случайных процессов
35	понятия помехоустойчивости и помехозащищенности

з6	способы создания опасных случайных и детерминированных помех
з7	алгоритмы преобразования случайных процессов в линейных и нелинейных системах
з8	методы защиты информационных систем от радиопомех
з9	методы обнаружения, распознавания и измерения параметров объектов в условиях воздействия помех
з10	методы повышения помехоустойчивости и скрытности
з11	методы исследования и критерии оценки помехозащищенности
з12	оценивать количественные характеристики степени помехозащищенности системы
у1	выбирать оптимальные средства подавления помех и защиты
у2	применять методику оценки помехоустойчивости
у3	определять параметры наиболее опасных и наиболее вероятных помех
<b>ОПК.50/-</b>	<b>способен использовать основы системного подхода для постановки и решения задач разработки оптоэлектронных элементов</b>
з1	принципы действия отдельных оптоэлектронных элементов
з2	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
з3	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы
у1	осуществлять измерения параметров и их характеристик оптоэлектронных элементов
у2	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы
<b>ОПК.51/ ПК</b>	<b>Способен анализировать и формулировать требования к радиоэлектронным информационно-управляющим системам для систем ближней локации</b>
з1	знать классификацию радиоэлектронных информационно-управляющих систем и требования к ним, вытекающие из требований к СБЛ.
з2	знать принципы работы основных узлов радиоэлектронных информационно-управляющих систем
з3	знать элементную базу радиоэлектронных информационно-управляющих систем
з4	знать теорию радиоэлектронных информационно-управляющих систем
з5	знать основные методы схемотехнического проектирования радиоэлектронных информационно-управляющих систем
у1	уметь моделировать отдельные узлы и всю радиоэлектронную информационно-управляющую систему
у2	уметь связывать требования к радиоэлектронным информационно-управляющим системам с требованиями к СБЛ.
<b>ОПК.52</b>	<b>способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей</b>
з1	знать методы расчета и анализа электрических цепей в установившихся режимах
з2	знать методы расчета и анализа электрических цепей в переходных режимах
у1	уметь рассчитывать и моделировать электрические цепи в различных режимах
<b>СК.43/ПК</b>	<b>Способность производить расчёты и проектирование отдельных блоков и устройств систем управления и выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники для проектирования систем автоматизации и управления в соответствии с техническим заданием</b>
з1	знать основные положения теории управления
з2	знать принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления
з3	знать методы расчёта непрерывных и дискретных линейных и нелинейных систем при детерминированных и случайных воздействиях
з4	знать структурные и принципиальные схемы отдельных блоков информационных и управляющих устройств
з5	знать методы расчета основных параметров отдельных блоков информационных и управляющих систем
з6	знать принципы построения приемно-передающих устройств в составе управляющих систем
у1	уметь применять принципы и методы построения моделей систем управления

y2	уметь применять методы анализа и синтеза при создании и исследовании средств и систем управления
y3	уметь применять принципы и методы анализа и синтеза систем и средств автоматизации и управления
y4	уметь выбирать активные элементы (аналоговые и цифровые микросхемы, транзисторы) для практической реализации устройств управления
y5	уметь рассчитывать отдельные блоки приема-передающего тракта управляющей системы
y6	уметь оценивать основные параметры управляющих систем
y7	уметь применять современные программные продукты для проектирования электронных схем

### 3. Содержание основной образовательной программы

#### 3.1 Структура образовательной программы специалитета

Структура программы магистратуры		Объем программы специалитета
Блок 1 (С.1)	Гуманитарный, социальный и экономический цикл	40
	Базовая часть	26
	Вариативная часть	14
Блок 2 (С.2)	Математический и естественнонаучный цикл	66
	Базовая часть	55
	Вариативная часть	111
Блок 3 (С.3)	Профессиональный цикл	173
	Базовая часть	128
	Вариативная часть	45
Блок 4 (С.4)	Физическая культура	2
Блок 5 (С.5)	Учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа	26
Блок 6 (С.6)	Итоговая государственная аттестация.	23
Объем программы специалитета		330

#### 3.2 Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин, предусмотренных учебным планом (таблица 3.2), определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Приведенное в таблице 3.2 соответствие между знаниями и умениями выпускника и учебными дисциплинами в обязательном порядке отражается в разделе «Внешние требования» в рабочих программах учебных дисциплин.

Таблица 3.2

Характеристика содержания дисциплин

Код компетенции	Код знания / умения	Наименование дисциплин, знания и умения
-----------------	---------------------	---

### Иностранный язык

ОК.3	з2	знает иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
ОК.3	з3	знает особенности делового общения
ОК.3	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.3	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.3	у4	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОК.5	з2	знает иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
ОК.5	з3	знает особенности делового общения
ОК.5	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.5	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.5	у4	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности

### История

ОК.2	з1	знает общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества
ОК.2	з2	знает историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
ОК.2	у2	умеет анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития
ОК.4	з1	знает общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества
ОК.4	з2	знает историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
ОК.4	у2	умеет анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития
ОК.13	з1	знает характерные особенности и основные этапы развития культурно-исторических эпох, направлений мировой культуры

### Философия

ОК.1	у3/Фл	умеет употреблять базовые философские категории и понятия
ОК.1	у9/Фл	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ОК.1	у10/Фл	умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
ПК.7	у3/Фл	умеет употреблять базовые философские категории и понятия
ПК.7	у9/Фл	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ПК.7	у10/Фл	умеет аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем

### Правоведение

ОК.1	з2	знает правовые и моральные нормы, регулирующих общественные отношения
ОК.2	з2	знает правовые и моральные нормы, регулирующих общественные отношения
ОК.2	з3	знает права и обязанности гражданина РФ
ОК.2	у1	умеет формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
ОК.4	з3	знает права и обязанности гражданина РФ
ОК.4	у1	умеет формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
ПК.32	з1	знает основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права

ПК.32	з2	знает отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом особенностей профессиональной деятельности
ПК.32	у1	может осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности

### Экономическая теория

ПК.1	з1	знает основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне, процессы обеспечения экономической безопасности
ПК.1	з2	знает механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков
ПК.1	у1	умеет применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности

### Основы экономических знаний

ПК.1	з1	знает основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне, процессы обеспечения экономической безопасности
ПК.1	з2	знает механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков
ПК.1	у1	умеет применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности

### Иностранный язык в профессиональной деятельности

ПК.2	з1	владеет одним из иностранных языков на уровне своих профессиональных интересов
ПК.2	у2	умеет читать и переводить научно-техническую литературу на иностранном языке в сфере профессиональной деятельности
ПК.22	з1	владеет одним из иностранных языков на уровне своих профессиональных интересов
ПК.22	у2	умеет читать и переводить научно-техническую литературу на иностранном языке в сфере профессиональной деятельности

### Экономика и основы управления предприятием

ПК.3	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.3	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.3	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.3	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.26	з1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.26	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.26	у2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
ПК.30	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.30	з1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.30	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.30	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.30	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.30	у2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
ПК.30	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.31	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.31	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.31	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения

ПК.31	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.34	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.34	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.34	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.34	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.35	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.35	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.35	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.35	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.36	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.36	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.36	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.36	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.37	з1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.37	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.37	у2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели

### **Экономика и основы инновационного менеджмента**

ПК.3	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.3	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.3	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.3	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.26	з1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.26	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.26	у2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
ПК.30	з1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.30	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.30	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.30	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.30	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.30	у2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
ПК.30	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.31	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка

ПК.31	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.31	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.31	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.34	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.34	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.34	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.34	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.35	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.35	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.35	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.35	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.36	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.36	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.36	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.36	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.37	з1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.37	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.37	у2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели

### Математический анализ

ОК.1	з11	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОК.1	у4/Мт	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ПК.4,1	з2/Мт	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ПК.4,1	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.4,1	у4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.7	з2/Мт	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ПК.7	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.7	з11	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ПК.7	у4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.7	у4/Мт	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ПК.19	з2/Мт	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ПК.19	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.19	у4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов

**Социальные технологии**

ОК.3	з1	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
ОК.3	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.3	у5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.5	з1	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
ОК.5	з1	знает закономерности формирования и развития коллективов
ОК.5	з2	знает социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации
ОК.5	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.5	у1	владеет технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
ОК.5	у2	конструктивно относится к внешней оценке деятельности
ОК.5	у3	способен адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОК.5	у5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.6	з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОК.6	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.6	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.7	з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОК.7	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.7	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.8	з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОК.8	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.8	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.10	з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОК.10	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.10	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.12	з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОК.12	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.12	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма

**Организационная психология**

ОК.3	з1	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
ОК.3	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.3	у5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.5	з1	знает закономерности формирования и развития коллективов
ОК.5	з1	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
ОК.5	з2	знает социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации
ОК.5	у1	владеет технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
ОК.5	у1	умеет анализировать речь оппонента

ОК.5	у2	конструктивно относится к внешней оценке деятельности
ОК.5	у3	способен адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОК.5	у5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.6	з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОК.6	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.6	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.7	з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОК.7	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.7	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.8	з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОК.8	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.8	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.10	з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОК.10	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.10	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.12	з1	знает основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОК.12	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.12	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма

### Линейная алгебра

ОК.1	з11	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОК.1	у1	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ОК.1	у4/Мт	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ОК.1	у8/Мт	умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
ПК.4,1	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.4,1	у4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.7	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.7	з11	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ПК.7	у1	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ПК.7	у4/Мт	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ПК.7	у4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.7	у8/Мт	умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
ПК.19	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.19	у4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов

## Деловой русский язык

ОК.1	з1	знает основные положения (принципы) гуманистической этики
ОК.2	з1	знает основные положения (принципы) гуманистической этики
ОК.3	з3	знает особенности делового общения
ОК.3	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.3	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.3	у3	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.3	у4	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОК.3	у5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.5	з3	знает особенности делового общения
ОК.5	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.5	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.5	у3	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.5	у4	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОК.5	у5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.6	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.7	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.8	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.10	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.12	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.13	з2	знает различия и общность отечественной и мировой культуры
ОК.13	у1	умеет оценивать современные явления в культурно-историческом контексте

### *Основы личностной и коммуникативной культуры*

#### **Культура научной и деловой речи**

ОК.1	з1	знает основные положения (принципы) гуманистической этики
ОК.2	з1	знает основные положения (принципы) гуманистической этики
ОК.3	з3	знает особенности делового общения
ОК.3	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.3	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.3	у3	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.3	у4	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОК.3	у5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.5	з3	знает особенности делового общения
ОК.5	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.5	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.5	у3	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.5	у4	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОК.5	у5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.6	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.7	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.8	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности

ОК.10	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.12	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.13	з2	знает различия и общность отечественной и мировой культуры
ОК.13	у1	умеет оценивать современные явления в культурно-историческом контексте

### Культура и личность

ОК.1	з1	знает основные положения (принципы) гуманистической этики
ОК.2	з1	знает основные положения (принципы) гуманистической этики
ОК.3	з3	знает особенности делового общения
ОК.3	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.3	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.3	у3	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.3	у4	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОК.3	у5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.5	з3	знает особенности делового общения
ОК.5	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.5	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.5	у3	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.5	у4	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОК.5	у5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.6	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.7	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.8	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.10	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.12	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.13	з2	знает различия и общность отечественной и мировой культуры
ОК.13	у1	умеет оценивать современные явления в культурно-историческом контексте

### Коммуникационная культура Интернета

ОК.1	з1	знает основные положения (принципы) гуманистической этики
ОК.2	з1	знает основные положения (принципы) гуманистической этики
ОК.3	з3	знает особенности делового общения
ОК.3	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.3	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.3	у3	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.3	у4	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОК.3	у5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.5	з3	знает особенности делового общения
ОК.5	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.5	у2	умеет осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.5	у3	владеть культурой речи и основами профессионального и академического этикета
ОК.5	у4	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности

ОК.5	у5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.6	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.7	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.8	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.10	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.12	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.13	з2	знает различия и общность отечественной и мировой культуры
ОК.13	у1	умеет оценивать современные явления в культурно-историческом контексте

## Физика

ОК.1	з1/Ф	базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
ОК.1	з5/Ф	знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
ОК.1	у1	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ОК.1	у6/Ф	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
ПК.4,1	з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
ПК.4,1	з3/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ПК.4,1	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.7	з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
ПК.7	з1/Ф	базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
ПК.7	з3/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ПК.7	з5/Ф	знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
ПК.7	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.7	у1	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ПК.7	у6/Ф	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
ПК.19	з1/Ф	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
ПК.19	з3/Ф	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ПК.19	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира

## Информатика

ОК.1	з3/И	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
ОК.1	у2/И	уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
ПК.6	з1	способен соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК.6	з2	способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе
ПК.7	з3/И	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
ПК.7	у2/И	уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
ПК.10	з1	способен соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК.10	з1	компьютерный практикум
ПК.10	з2	способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасности и угрозы, возникающие в этом процессе

ПК.10	з2/И	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
ПК.10	у1/И	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ПК.10	у2/И	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ПК.10	у3/И	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
ПК.10	у4/И	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ПК.10	у5	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ПК.10	у6/И	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ПК.10	у7/И	уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
ПК.10	у8/И	уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач

### Менеджмент и маркетинг отраслевых проектов

ПК.26	з1	основы межгосударственных отношений в области военно-технического сотрудничества
ПК.26	з2	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормалы, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.26	з3	технологии и методы продвижения наукоемкой и высокотехнологичной продукции на мировой рынок
ПК.26	з4	особенности взаимодействия с силовыми структурами, головными предприятиями оборонно-промышленного комплекса и Рособоронэкспортом на всех этапах жизненного цикла военной продукции
ПК.26	з5	особенности сертификации и испытаний и метрологическое обеспечение разработки, производства для продвижения на рынок изделий военного и двойного назначения.
ПК.26	з6	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.26	з7	особенности взаимодействия с ведущими ВУЗами по подготовке научных и технических кадров, способных проводить эффективную торгово-экономическую политику высокотехнологичного предприятия
ПК.26	з8	технологии переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия с партнерами и конкурентами на рынке вооружения
ПК.26	у1	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения
ПК.26	у2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормалы, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.30	з1	основы межгосударственных отношений в области военно-технического сотрудничества
ПК.30	з2	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормалы, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.30	з3	технологии и методы продвижения наукоемкой и высокотехнологичной продукции на мировой рынок
ПК.30	з4	особенности взаимодействия с силовыми структурами, головными предприятиями оборонно-промышленного комплекса и Рособоронэкспортом на всех этапах жизненного цикла военной продукции
ПК.30	з5	особенности сертификации и испытаний и метрологическое обеспечение разработки, производства для продвижения на рынок изделий военного и двойного назначения.
ПК.30	з6	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.30	з7	особенности взаимодействия с ведущими ВУЗами по подготовке научных и технических кадров, способных проводить эффективную торгово-экономическую политику высокотехнологичного предприятия
ПК.30	з8	технологии переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия с партнерами и конкурентами на рынке вооружения

ПК.30	y1	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения
ПК.30	y2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.31	31	основы межгосударственных отношений в области военно-технического сотрудничества
ПК.31	32	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.31	33	технологии и методы продвижения наукоемкой и высокотехнологичной продукции на мировой рынок
ПК.31	34	особенности взаимодействия с силовыми структурами, головными предприятиями оборонно-промышленного комплекса и Рособоронэкспортом на всех этапах жизненного цикла военной продукции
ПК.31	35	особенности сертификации и испытаний и метрологическое обеспечение разработки, производства для продвижения на рынок изделий военного и двойного назначения.
ПК.31	36	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.31	37	особенности взаимодействия с ведущими ВУЗами по подготовке научных и технических кадров, способных проводить эффективную торгово-экономическую политику высокотехнологичного предприятия
ПК.31	38	технологии переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия с партнерами и конкурентами на рынке вооружения
ПК.31	y1	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения
ПК.31	y2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.32	32	знает отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом особенностей профессиональной деятельности
ПК.33	31	основы межгосударственных отношений в области военно-технического сотрудничества
ПК.33	32	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.33	33	технологии и методы продвижения наукоемкой и высокотехнологичной продукции на мировой рынок
ПК.33	34	особенности взаимодействия с силовыми структурами, головными предприятиями оборонно-промышленного комплекса и Рособоронэкспортом на всех этапах жизненного цикла военной продукции
ПК.33	35	особенности сертификации и испытаний и метрологическое обеспечение разработки, производства для продвижения на рынок изделий военного и двойного назначения.
ПК.33	36	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.33	37	особенности взаимодействия с ведущими ВУЗами по подготовке научных и технических кадров, способных проводить эффективную торгово-экономическую политику высокотехнологичного предприятия
ПК.33	38	технологии переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия с партнерами и конкурентами на рынке вооружения
ПК.33	y1	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения
ПК.33	y2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.34	31	основы межгосударственных отношений в области военно-технического сотрудничества
ПК.34	32	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике

ПК.34	33	технологии и методы продвижения наукоемкой и высокотехнологичной продукции на мировой рынок
ПК.34	34	особенности взаимодействия с силовыми структурами, головными предприятиями оборонно-промышленного комплекса и Рособоронэкспортом на всех этапах жизненного цикла военной продукции
ПК.34	35	особенности сертификации и испытаний и метрологическое обеспечение разработки, производства для продвижения на рынок изделий военного и двойного назначения.
ПК.34	36	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.34	37	особенности взаимодействия с ведущими ВУЗами по подготовке научных и технических кадров, способных проводить эффективную торгово-экономическую политику высокотехнологичного предприятия
ПК.34	38	технологии переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия с партнерами и конкурентами на рынке вооружения
ПК.34	y1	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения
ПК.34	y2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормалы, технические требования к вооружению и военной технике

## Химия

ОК.1	32/X	знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений
ОК.1	y5/X	уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений
ОК.1	y7/X	уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ
ПК.4.1	y1/X	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов
ПК.7	32/X	знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений
ПК.7	y1/X	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов
ПК.7	y5/X	уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений
ПК.7	y7/X	уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ
ПК.19	y1/X	умеет строить простейшие модели для описания механизмов химических процессов

## Теория вероятностей и математическая статистика

ОК.1	311	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОК.1	y1	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ОК.1	y4/Мт	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ОК.1	y8/Мт	умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
ПК.4.1	32/Мт	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ПК.4.1	35	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.4.1	y4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.7	32/Мт	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ПК.7	35	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.7	311	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности

ПК.7	у1	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ПК.7	у4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.7	у4/Мт	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ПК.7	у8/Мт	умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
ПК.19	з2/Мт	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ПК.19	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.19	у4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов

### Экология

ОК.9	з1/Эк	знает связи между экологией и здоровьем человека, основных проявлений опасности среды обитания и антропогенного воздействия на биосферу
ОК.9	у1/Эк	умеет использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств
ОК.9	у2/Эк	умеет применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности

### Специальные главы математики

ОК.1	з11	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ПК.4,1	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.7	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.7	з11	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ПК.19	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира

### Безопасность жизнедеятельности

ПК.1,4	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.23	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.27	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.29	з1/ПТ	методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств
ПК.29	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.29	з2	владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности
ПК.29	з3	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
ПК.29	з4	основные источники опасности в машиностроении
ПК.29	з5	основные виды негативных воздействий на человека
ПК.29	з6	теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности
ПК.29	з7	правовые и нормативно-технические основы управления безопасностью жизнедеятельности
ПК.29	з8/ПТ	методы обеспечения безопасности функционирования автоматизированных и робототизированных производств
ПК.29	у1	определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека
ПК.29	у2	применять законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности

ПК.40	31/ПТ	методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств
ПК.40	32	владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности
ПК.40	33	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
ПК.40	34	основные источники опасности в машиностроении
ПК.40	35	основные виды негативных воздействий на человека
ПК.40	36	теоретические основы обеспечения безопасности жизнедеятельности
ПК.40	37	правовые и нормативно-технические основы управления безопасностью жизнедеятельности
ПК.40	38/ПТ	методы обеспечения безопасности функционирования автоматизированных и робототизированных производств
ПК.40	у1	определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека
ПК.40	у2	применять законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности

### Инженерная и компьютерная графика

ПК.9	31	элементы начертательной геометрии и инженерной графики
ПК.9	32	единую систему конструкторской и проектной документации
ПК.9	33	методы геометрического моделирования
ПК.9	34	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
ПК.9	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.9	у3	владеть способами интерактивного графического ввода
ПК.9	у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
ПК.16	31	элементы начертательной геометрии и инженерной графики
ПК.16	32	единую систему конструкторской и проектной документации
ПК.16	33	методы геометрического моделирования
ПК.16	34	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
ПК.16	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.16	у3	владеть способами интерактивного графического ввода
ПК.16	у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
ПК.17	31	элементы начертательной геометрии и инженерной графики
ПК.17	32	единую систему конструкторской и проектной документации
ПК.17	33	методы геометрического моделирования
ПК.17	34	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
ПК.17	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.17	у3	владеть способами интерактивного графического ввода
ПК.17	у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки

### Электроника

ПК.4,3	31	знать принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин
ПК.4,4	36	знать физические структуры и модели электронных элементов
ПК.4,4	37	знать основные типы дискретных элементов и интегральных микросхем, их характеристики, параметры и области применения
ПК.4,4	38	знать типовые схемы аналоговых и цифровых устройств на основе серийных интегральных микросхем
ПК.4,4	39	знать характеристики и области применения различных интегральных ЦАП и АЦП
ПК.4,4	у3	уметь проводить анализ и расчет простейших аналоговых и цифровых электрических схем

ПК.4.4	у4	уметь работать с современным электронным измерительным оборудованием (цифровые и аналоговые осциллографы, функциональные генераторы, вольтметры)
ПК.4.4	у5	уметь решать задачи анализа и синтеза электронных схем и их экспериментального исследования
ПК.4.4	у6	уметь рассчитывать цифровые регуляторы для различных систем автоматического управления
ПК.4.5	з6	знать физические структуры и модели электронных элементов
ПК.4.5	з7	знать основные типы дискретных элементов и интегральных микросхем, их характеристики, параметры и области применения
ПК.4.5	з8	знать типовые схемы аналоговых и цифровых устройств на основе серийных интегральных микросхем
ПК.4.5	з9	знать характеристики и области применения различных интегральных ЦАП и АЦП
ПК.4.5	у3	уметь проводить анализ и расчет простейших аналоговых и цифровых электрических схем
ПК.4.5	у4	уметь работать с современным электронным измерительным оборудованием (цифровые и аналоговые осциллографы, функциональные генераторы, вольтметры)
ПК.4.5	у5	уметь решать задачи анализа и синтеза электронных схем и их экспериментального исследования
ПК.4.5	у6	уметь рассчитывать цифровые регуляторы для различных систем автоматического управления
ПК.10	з1	знать принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин
ПК.41	з1	знать принципы действия средств измерений, методы измерений различных физических величин

### Математика. Специальные главы.

ОК.1	з1	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОК.1	у1	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ОК.1	у4/МТ	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ОК.1	у8/МТ	умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
ПК.4.1	з2/МТ	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ПК.4.1	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.4.1	у4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.7	з2/МТ	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ПК.7	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.7	з1	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ПК.7	у1	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ПК.7	у4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.7	у4/МТ	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ПК.7	у8/МТ	умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
ПК.19	з2/МТ	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ПК.19	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.19	у4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов

### Материалы и элементы автономных информационных и управляющих систем

ОПК.50/-	з3	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы
ПК.25	з1	методы производства и обработки при изготовлении деталей из современных и перспективных конструкционных материалов
ПК.25	з2	строение и свойства современных и перспективных конструкционных материалов
ПК.25	з3	знать влияние внешних воздействующих факторов на свойства конструкционных материалов

ПК.25	y1	умеет выбирать и использовать новые конструкционные материалы
ПК.25	y2	уметь производить расчет материалов и элементов для использования их в автономных управляющих системах

### Метрология, стандартизация и сертификация

ОК.1	з10	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ПК.1.1	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ПК.1.1	з2	цели и методы стандартизации
ПК.1.1	з3	цели и объекты сертификации
ПК.1.1	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.1.1	y1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.1.1	y2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ПК.2	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ПК.2	з2	цели и методы стандартизации
ПК.2	з3	цели и объекты сертификации
ПК.2	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.2	y1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.2	y2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ПК.3	з16	основные положения метрологии
ПК.3	з17	методы и средства измерений
ПК.3	з18	правовую базу и основные положения государственной стандартизации
ПК.7	з10	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ПК.9	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ПК.9	з2	цели и методы стандартизации
ПК.9	з3	цели и объекты сертификации
ПК.9	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.9	y1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.9	y2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ПК.11	з16	основные положения метрологии
ПК.11	з17	методы и средства измерений
ПК.11	з18	правовую базу и основные положения государственной стандартизации
ПК.12	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ПК.12	з2	цели и методы стандартизации
ПК.12	з3	цели и объекты сертификации
ПК.12	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.12	y1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.12	y2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ПК.13	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ПК.13	з2	цели и методы стандартизации
ПК.13	з3	цели и объекты сертификации
ПК.13	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.13	y1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.13	y2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ПК.21	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ

ПК.21	з2	цели и методы стандартизации
ПК.21	з3	цели и объекты сертификации
ПК.21	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.21	у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.21	у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ПК.25	з16	основные положения метрологии
ПК.25	з17	методы и средства измерений
ПК.25	з18	правовую базу и основные положения государственной стандартизации
ПК.33	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ПК.33	з2	цели и методы стандартизации
ПК.33	з3	цели и объекты сертификации
ПК.33	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.33	у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.33	у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ПК.37	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ПК.37	з2	цели и методы стандартизации
ПК.37	з3	цели и объекты сертификации
ПК.37	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.37	у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.37	у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ПК.45	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ПК.45	з2	цели и методы стандартизации
ПК.45	з3	цели и объекты сертификации
ПК.45	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.45	у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.45	у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)

### Физические основы специальных измерений

ОНК.6,3/ АС/НИ	з1	физические основы специальных измерений
ОНК.6,3/ АС/НИ	з2	методы измерения параметров и характеристик специальных систем
ОНК.6,3/ АС/НИ	з3	принцип действия средств измерения энергетических параметров электромагнитных колебаний
ОНК.6,3/ АС/НИ	з4	принцип действия средств измерения временных интервалов, формы, спектра и других характеристик радиосигналов, сигналов оптического диапазона длин волн
ОНК.6,3/ АС/НИ	з5	принцип действия средств измерения температуры удаленных и движущихся объектов
ОНК.6,3/ АС/НИ	у1	работать с контрольно-измерительными приборами
ОНК.6,3/ АС/НИ	у2	осуществлять измерения параметров и характеристик специальных систем
ОНК.6,3/ АС/НИ	у3	рассчитывать отдельные средства для измерения различных параметров и характеристик специальных систем

### Основы автоматизированного проектирования автономных информационных и управляющих систем

ОПК.47/ А/С/ПК	у1	применять технические и программные средства моделирования управляющих систем
ПК.9	з2	единую систему конструкторской и проектной документации
ПК.9	з4	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций

ПК.9	37	методы структурно-параметрического описания конструкций
ПК.9	39	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
ПК.9	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.9	у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
ПК.16	32	единую систему конструкторской и проектной документации
ПК.16	34	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
ПК.16	37	методы структурно-параметрического описания конструкций
ПК.16	39	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
ПК.16	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.16	у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
ПК.17	32	единую систему конструкторской и проектной документации
ПК.17	34	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
ПК.17	37	методы структурно-параметрического описания конструкций
ПК.17	39	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
ПК.17	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.17	у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки

### Статистическая радиотехника

ПК.4,1	у2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.4,3	31	основные виды детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
ПК.4,3	32	методы представления и анализа детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
ПК.4,3	33	основные методы преобразования сигналов линейными и нелинейными радиотехническими цепями
ПК.4,3	34	основы фильтрации сигналов
ПК.4,3	35	основные радиотехнические устройства преобразования и формирования сигналов
ПК.4,3	у1	использовать методы анализа радиотехнических цепей в стационарном и переходном режимах
ПК.4,3	у2	использовать методы анализа детерминированных и случайных сигналов и их преобразований в радиотехнических цепях
ПК.4,3	у2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.4,4	31	основные виды детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
ПК.4,4	32	методы представления и анализа детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
ПК.4,4	33	основные методы преобразования сигналов линейными и нелинейными радиотехническими цепями
ПК.4,4	34	основы фильтрации сигналов
ПК.4,4	35	основные радиотехнические устройства преобразования и формирования сигналов
ПК.4,4	у1	использовать методы анализа радиотехнических цепей в стационарном и переходном режимах
ПК.4,4	у2	использовать методы анализа детерминированных и случайных сигналов и их преобразований в радиотехнических цепях
ПК.4,5	31	основные виды детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
ПК.4,5	32	методы представления и анализа детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
ПК.4,5	33	основные методы преобразования сигналов линейными и нелинейными радиотехническими цепями
ПК.4,5	34	основы фильтрации сигналов
ПК.4,5	35	основные радиотехнические устройства преобразования и формирования сигналов
ПК.4,5	у1	использовать методы анализа радиотехнических цепей в стационарном и переходном режимах
ПК.4,5	у2	использовать методы анализа детерминированных и случайных сигналов и их преобразований в радиотехнических цепях

ПК.9	31	основные виды детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
ПК.9	32	методы представления и анализа детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
ПК.9	33	основные методы преобразования сигналов линейными и нелинейными радиотехническими цепями
ПК.9	34	основы фильтрации сигналов
ПК.9	35	основные радиотехнические устройства преобразования и формирования сигналов
ПК.9	y1	использовать методы анализа радиотехнических цепей в стационарном и переходном режимах
ПК.9	y2	использовать методы анализа детерминированных и случайных сигналов и их преобразований в радиотехнических цепях
ПК.10	31	основные виды детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
ПК.10	32	методы представления и анализа детерминированных и случайных сигналов в радиотехнике
ПК.10	33	основные методы преобразования сигналов линейными и нелинейными радиотехническими цепями
ПК.10	34	основы фильтрации сигналов
ПК.10	35	основные радиотехнические устройства преобразования и формирования сигналов
ПК.10	y1	использовать методы анализа радиотехнических цепей в стационарном и переходном режимах
ПК.10	y2	использовать методы анализа детерминированных и случайных сигналов и их преобразований в радиотехнических цепях
ПК.18	y2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.19	y2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.20	y2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.21	y2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.22	y2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов

### **Конструирование и технология бортовых систем управления**

ПК.1,3	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.1,3	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.1,3	37	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
ПК.1,3	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.1,3	y2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.23	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.23	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.23	37	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
ПК.23	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.23	y2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.24	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.24	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.24	37	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
ПК.24	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.24	y2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.25	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений

ПК.25	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.25	37	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
ПК.25	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.25	y2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.26	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.26	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.26	37	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
ПК.26	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.26	y2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.28	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.28	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.28	37	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
ПК.28	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.28	y2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы

### Ультразвуковые и микроволновые интеллектуальные системы

ОПК.46/А С/ПК	31	основные тенденции развития ультразвуковых и микроволновых интеллектуальных систем
ОПК.46/А С/ПК	32	информативные параметры микроволновых и ультразвуковых систем
ОПК.46/А С/ПК	33	новые технологии построения микроволновых и ультразвуковых систем
ОПК.46/А С/ПК	y1	выбирать необходимые методы исследования и проектирования ультразвуковых и микроволновых интеллектуальных систем

### Высокоточные комплексы вооружения

ПК.1,1	31	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
ПК.1,1	32	системы стратегических вооружений
ПК.1,1	33	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.1,1	34	перспективные космические системы и комплексы разведки и связи, отвечающие тактико-техническим требованиям Вооруженных Сил
ПК.1,1	35	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
ПК.1,1	y1	классифицировать высокоточные комплексы вооружения по областям применения
ПК.1,1	y2/АС /ПК	моделировать средства автоматизированного управления высокоточным ракетным и артиллерийским вооружением
ПК.2	31	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
ПК.2	32	системы стратегических вооружений
ПК.2	33	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.2	34	перспективные космические системы и комплексы разведки и связи, отвечающие тактико-техническим требованиям Вооруженных Сил
ПК.2	35	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
ПК.2	y1	классифицировать высокоточные комплексы вооружения по областям применения

ПК.2	у2/АС /ПК	моделировать средства автоматизированного управления высокоточным ракетным и артиллерийским вооружением
ПК.13	з1	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
ПК.13	з2	системы стратегических вооружений
ПК.13	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.13	з4	перспективные космические системы и комплексы разведки и связи, отвечающие тактико-техническим требованиям Вооруженных Сил
ПК.13	з5	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
ПК.13	у1	классифицировать высокоточные комплексы вооружения по областям применения
ПК.13	у2/АС /ПК	моделировать средства автоматизированного управления высокоточным ракетным и артиллерийским вооружением
ПК.21	з1	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
ПК.21	з2	системы стратегических вооружений
ПК.21	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.21	з4	перспективные космические системы и комплексы разведки и связи, отвечающие тактико-техническим требованиям Вооруженных Сил
ПК.21	з5	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
ПК.21	у1	классифицировать высокоточные комплексы вооружения по областям применения
ПК.21	у2/АС /ПК	моделировать средства автоматизированного управления высокоточным ракетным и артиллерийским вооружением
ПК.43	з1	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
ПК.43	з2	системы стратегических вооружений
ПК.43	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.43	з4	перспективные космические системы и комплексы разведки и связи, отвечающие тактико-техническим требованиям Вооруженных Сил
ПК.43	з5	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
ПК.43	у1	классифицировать высокоточные комплексы вооружения по областям применения
ПК.43	у2/АС /ПК	моделировать средства автоматизированного управления высокоточным ракетным и артиллерийским вооружением
ПК.45	з1	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
ПК.45	з2	системы стратегических вооружений
ПК.45	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.45	з4	перспективные космические системы и комплексы разведки и связи, отвечающие тактико-техническим требованиям Вооруженных Сил
ПК.45	з5	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
ПК.45	у1	классифицировать высокоточные комплексы вооружения по областям применения
ПК.45	у2/АС /ПК	моделировать средства автоматизированного управления высокоточным ракетным и артиллерийским вооружением

### Вычислительная математика

ОК.1	з4	знать методы численного решения систем линейных алгебраических уравнений
ОК.1	з6	знать численные методы решения нелинейных систем алгебраических уравнений
ОК.1	з7	знать численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
ОК.1	з8	знать методы численного дифференцирования и интегрирования функций
ОК.1	з9	знать методы интерполирования функций
ОК.1	з10	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ОК.1	у11	уметь выбирать параметры метода решения
ПК.4,1	у2	уметь по виду математической модели определять ее тип
ПК.4,1	у3	уметь исследовать характер модели и подбирать адекватный метод решения

ПК.7	34	знать методы численного решения систем линейных алгебраических уравнений
ПК.7	36	знать численные методы решения нелинейных систем алгебраических уравнений
ПК.7	37	знать численные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений
ПК.7	38	знать методы численного дифференцирования и интегрирования функций
ПК.7	39	знать методы интерполирования функций
ПК.7	310	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ПК.7	у2	уметь по виду математической модели определять ее тип
ПК.7	у3	уметь исследовать характер модели и подбирать адекватный метод решения
ПК.7	у11	уметь выбирать параметры метода решения
ПК.19	у2	уметь по виду математической модели определять ее тип
ПК.19	у3	уметь исследовать характер модели и подбирать адекватный метод решения

### Теоретические основы радиотехники

ОНК.7,3/ АС/НИ	31	классификация радиотехнических сигналов
ОНК.7,3/ АС/НИ	32	спектральные характеристики радиотехнических сигналов
ОНК.7,3/ АС/НИ	33	радиосигналы с различными видами модуляции
ОНК.7,3/ АС/НИ	34	энергетические спектры радиосигналов
ОНК.7,3/ АС/НИ	35	принципы корреляционного анализа радиосигналов
ОНК.7,3/ АС/НИ	36	линейные и нелинейные радиотехнические цепи
ОНК.7,3/ АС/НИ	37	дискретные радиосигналы
ОНК.7,3/ АС/НИ	у1	применять методы анализа радиотехнических цепей
ОНК.7,3/ АС/НИ	у2	применять методы расчета радиотехнических цепей
ОНК.7,3/ АС/НИ	у3	решать задач по прохождению сигналов через радиотехнические цепи

### Теория информации

ПК.4,3	31	понятие количественной меры информации
ПК.4,3	32	количественные информационные характеристики дискретных источников сообщений и каналов
ПК.4,3	33	понятие условной энтропии и взаимной информации
ПК.4,3	34	методы помехоустойчивого кодирования
ПК.4,3	35	математическая модель дискретизированного сигнала и спектр дискретизированного сигнала
ПК.4,3	у1	согласовать дискретный источник с дискретным каналом
ПК.4,3	у2	применять теорему Котельникова
ПК.4,3	у3	использовать информационный подход к оценке качества функционирования систем связи
ПК.6	31	понятие количественной меры информации
ПК.6	32	количественные информационные характеристики дискретных источников сообщений и каналов
ПК.6	33	понятие условной энтропии и взаимной информации
ПК.6	34	методы помехоустойчивого кодирования
ПК.6	35	математическая модель дискретизированного сигнала и спектр дискретизированного сигнала
ПК.6	у1	согласовать дискретный источник с дискретным каналом
ПК.6	у2	применять теорему Котельникова
ПК.6	у3	использовать информационный подход к оценке качества функционирования систем связи
ПК.10	31	понятие количественной меры информации

ПК.10	з2	количественные информационные характеристики дискретных источников сообщений и каналов
ПК.10	з3	понятие условной энтропии и взаимной информации
ПК.10	з4	методы помехоустойчивого кодирования
ПК.10	з5	математическая модель дискретизированного сигнала и спектр дискретизированного сигнала
ПК.10	у1	согласовать дискретный источник с дискретным каналом
ПК.10	у2	применять теорему Котельникова
ПК.10	у3	использовать информационный подход к оценке качества функционирования систем связи

### Физика взрыва и удара

ПК.42	з1	модели поведения различных сред при взрывных и ударных нагрузках, модели детонации
ПК.42	з2	знает инженерные методы расчета проникания кумулятивных струй и ударников в преграды
ПК.42	з3	знает физические особенности взрывных, детонационных, ударно-волновых и ударных процессов
ПК.42	у1	уметь выбрать модель для описания взрывного (детонационного) явления (процесса) и получить аналитическое или численное решение поставленной задачи
ПК.42	у3	уметь сделать вывод об эффективности и надёжности рассматриваемого варианта конструкции (процесса) при взрывном нагружении
ПК.46	з1	модели поведения различных сред при взрывных и ударных нагрузках, модели детонации
ПК.46	з2	знает инженерные методы расчета проникания кумулятивных струй и ударников в преграды
ПК.46	з3	знает физические особенности взрывных, детонационных, ударно-волновых и ударных процессов
ПК.46	у1	уметь выбрать модель для описания взрывного (детонационного) явления (процесса) и получить аналитическое или численное решение поставленной задачи
ПК.46	у3	уметь сделать вывод об эффективности и надёжности рассматриваемого варианта конструкции (процесса) при взрывном нагружении

### Моделирование систем управления

ОПК.47/А С/ПК	з1	основные методы моделирования систем управления
ОПК.47/А С/ПК	з2	основные цели моделирования управляющих систем.
ОПК.47/А С/ПК	з3	общая схема разработки моделей систем управления
ОПК.47/А С/ПК	з4	методы моделирования широкополосных трактов систем управления
ОПК.47/А С/ПК	з5	методы моделирования импульсных наносекундных трактов систем управления
ОПК.47/А С/ПК	з6	моделирование низкочастотных трактов систем управления
ОПК.47/А С/ПК	у1	применять технические и программные средства моделирования управляющих систем
ОПК.47/А С/ПК	у2	моделировать структурную схему системы управления
ОПК.47/А С/ПК	у3	рассчитывать структурную схему системы управления

### Основы ближней локации

ПК.4,1	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.4,1	з2	энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.4,1	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.4,1	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.4,1	з5	основы теории разрешения
ПК.4,1	з6	основы теории измерения параметров
ПК.4,1	з7	основы теории точности оценок координат
ПК.4,1	з8	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
ПК.4,1	у1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.4,1	у2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов

ПК.4,1	у3	находить алгоритмы распознавания
ПК.4,1	у4	находить алгоритмы обнаружения
ПК.4,2	у1	владеет знаниями о принципах работы различных систем локации (радио, оптической, акустической) и основными методами их проектирования
ПК.4,4	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.4,4	з2	энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.4,4	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.4,4	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.4,4	з5	основы теории разрешения
ПК.4,4	з6	основы теории измерения параметров
ПК.4,4	з7	основы теории точности оценок координат
ПК.4,4	з8	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
ПК.4,4	у1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.4,4	у1	владеет знаниями о принципах работы различных систем локации (радио, оптической, акустической) и основными методами их проектирования
ПК.4,4	у2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
ПК.4,4	у3	находить алгоритмы распознавания
ПК.4,4	у4	находить алгоритмы обнаружения
ПК.4,5	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.4,5	з2	энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.4,5	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.4,5	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.4,5	з5	основы теории разрешения
ПК.4,5	з6	основы теории измерения параметров
ПК.4,5	з7	основы теории точности оценок координат
ПК.4,5	з8	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
ПК.4,5	у1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.4,5	у1	владеет знаниями о принципах работы различных систем локации (радио, оптической, акустической) и основными методами их проектирования
ПК.4,5	у2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
ПК.4,5	у3	находить алгоритмы распознавания
ПК.4,5	у4	находить алгоритмы обнаружения
ПК.4,6	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.4,6	з2	энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.4,6	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.4,6	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.4,6	з5	основы теории разрешения
ПК.4,6	з6	основы теории измерения параметров
ПК.4,6	з7	основы теории точности оценок координат
ПК.4,6	з8	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
ПК.4,6	у1	владеет знаниями о принципах работы различных систем локации (радио, оптической, акустической) и основными методами их проектирования
ПК.4,6	у1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.4,6	у2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
ПК.4,6	у3	находить алгоритмы распознавания
ПК.4,6	у4	находить алгоритмы обнаружения
ПК.5	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.5	з2	энергетические характеристики систем ближней локации

ПК.5	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.5	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.5	з5	основы теории разрешения
ПК.5	з6	основы теории измерения параметров
ПК.5	з7	основы теории точности оценок координат
ПК.5	з8	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
ПК.5	у1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.5	у2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
ПК.5	у3	находить алгоритмы распознавания
ПК.5	у4	находить алгоритмы обнаружения
ПК.8	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.8	з2	энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.8	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.8	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.8	з5	основы теории разрешения
ПК.8	з6	основы теории измерения параметров
ПК.8	з7	основы теории точности оценок координат
ПК.8	з8	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
ПК.8	у1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.8	у2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
ПК.8	у3	находить алгоритмы распознавания
ПК.8	у4	находить алгоритмы обнаружения
ПК.9	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.9	з2	энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.9	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.9	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.9	з5	основы теории разрешения
ПК.9	з6	основы теории измерения параметров
ПК.9	з7	основы теории точности оценок координат
ПК.9	з8	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
ПК.9	у1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.9	у2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
ПК.9	у3	находить алгоритмы распознавания
ПК.9	у4	находить алгоритмы обнаружения
ПК.11	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.11	з2	энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.11	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.11	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.11	з5	основы теории разрешения
ПК.11	з6	основы теории измерения параметров
ПК.11	з7	основы теории точности оценок координат
ПК.11	з8	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
ПК.11	у1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.11	у2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
ПК.11	у3	находить алгоритмы распознавания
ПК.11	у4	находить алгоритмы обнаружения

ПК.19	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.19	з2	энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.19	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.19	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.19	з5	основы теории разрешения
ПК.19	з6	основы теории измерения параметров
ПК.19	з7	основы теории точности оценок координат
ПК.19	з8	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
ПК.19	у1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.19	у2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
ПК.19	у3	находить алгоритмы распознавания
ПК.19	у4	находить алгоритмы обнаружения
ПК.20	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.20	з2	энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.20	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.20	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.20	з5	основы теории разрешения
ПК.20	з6	основы теории измерения параметров
ПК.20	з7	основы теории точности оценок координат
ПК.20	з8	пространственно-временная обработка сигнала в системах ближней локации
ПК.20	у1	определять энергетические характеристики систем ближней локации
ПК.20	у2	находить вероятностные характеристики обнаружения объектов
ПК.20	у3	находить алгоритмы распознавания
ПК.20	у4	находить алгоритмы обнаружения

### Проектирование бортовых систем управления

ПК.1,2	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.1,2	у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
ПК.1,2	у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
ПК.1,2	у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
ПК.1,2	у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.1,2	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.1,5	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.1,5	у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
ПК.1,5	у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
ПК.1,5	у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
ПК.1,5	у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.1,5	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.2	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ПК.6	у1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.10	у1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.13	з1	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения

ПК.13	з2	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.13	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.14	з1	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.14	з2	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.14	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.15	з1	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.15	з2	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.15	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.16	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.16	у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
ПК.16	у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
ПК.16	у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
ПК.16	у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.16	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.17	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.17	у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
ПК.17	у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
ПК.17	у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
ПК.17	у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.17	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.22	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ПК.33	з1	знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации
ПК.42	з1	знает меры по обеспечению надежности, безотказности и безопасности работы с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения
ПК.44	з1	знает меры по обеспечению надежности, безотказности и безопасности работы с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения
ПК.46	з1	знает меры по обеспечению надежности, безотказности и безопасности работы с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения

### Надежность систем управления средствами поражения

ПК.1,2	з6	основные понятия теории надёжности, такие как качество и надёжность объекта, причины и виды отказов
ПК.1,2	з7	требования к надежности боеприпасов и взрывателей
ПК.1,2	у5	определять характеристики надёжности элементов и объекта в целом
ПК.1,2	у6	уметь применять методы определения надежности образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.1,5	з6	основные понятия теории надёжности, такие как качество и надёжность объекта, причины и виды отказов
ПК.1,5	з7	требования к надежности боеприпасов и взрывателей
ПК.1,5	у5	определять характеристики надёжности элементов и объекта в целом
ПК.1,5	у6	уметь применять методы определения надежности образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.16	з6	основные понятия теории надёжности, такие как качество и надёжность объекта, причины и виды отказов
ПК.16	з7	требования к надежности боеприпасов и взрывателей

ПК.16	у5	определять характеристики надёжности элементов и объекта в целом
ПК.16	у6	уметь применять методы определения надёжности образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.17	з6	основные понятия теории надёжности, такие как качество и надёжность объекта, причины и виды отказов
ПК.17	з7	требования к надёжности боеприпасов и взрывателей
ПК.17	у5	определять характеристики надёжности элементов и объекта в целом
ПК.17	у6	уметь применять методы определения надёжности образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.37	з3	методики оценки показателей надёжности по результатам испытаний
ПК.37	у3	определять показатели надёжности по результатам испытаний
ПК.38	з3	методики оценки показателей надёжности по результатам испытаний
ПК.38	у3	определять показатели надёжности по результатам испытаний
ПК.39	з3	методики оценки показателей надёжности по результатам испытаний
ПК.39	у3	определять показатели надёжности по результатам испытаний
ПК.40	з3	методики оценки показателей надёжности по результатам испытаний
ПК.40	у3	определять показатели надёжности по результатам испытаний
ПК.41	з3	методики оценки показателей надёжности по результатам испытаний
ПК.41	у3	определять показатели надёжности по результатам испытаний

### Теоретическая механика

ПК.3	з1	теоретические основы механики
ПК.3	з2	способы описания движения точки, дифференциальные уравнения движения точки и твердого тела
ПК.3	з3	элементарную теорию гироскопа
ПК.3	з4	элементарную теорию удара
ПК.3	з5	динамику точки переменной массы
ПК.3	з6	малые свободные колебания механической системы
ПК.11	з1	теоретические основы механики
ПК.11	з2	способы описания движения точки, дифференциальные уравнения движения точки и твердого тела
ПК.11	з3	элементарную теорию гироскопа
ПК.11	з4	элементарную теорию удара
ПК.11	з5	динамику точки переменной массы
ПК.11	з6	малые свободные колебания механической системы
ПК.25	з1	теоретические основы механики
ПК.25	з2	способы описания движения точки, дифференциальные уравнения движения точки и твердого тела
ПК.25	з3	элементарную теорию гироскопа
ПК.25	з4	элементарную теорию удара
ПК.25	з5	динамику точки переменной массы
ПК.25	з6	малые свободные колебания механической системы

### Методы испытаний автономных систем

ПК.37	з5	знать методики расчета режимов испытаний
ПК.37	з6	знать нормативно-техническую базу по проведению процесса испытаний
ПК.37	у1	умеет составлять методики и программы испытаний
ПК.37	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.37	у4	уметь проводить экспериментальное исследование
ПК.38	з5	знать методики расчета режимов испытаний
ПК.38	з6	знать нормативно-техническую базу по проведению процесса испытаний

ПК.38	у1	умеет составлять методики и программы испытаний
ПК.38	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.38	у4	уметь проводить экспериментальное исследование
ПК.39	з5	знать методики расчета режимов испытаний
ПК.39	з6	знать нормативно-техническую базу по проведению процесса испытаний
ПК.39	у1	умеет составлять методики и программы испытаний
ПК.39	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.39	у4	уметь проводить экспериментальное исследование
ПК.40	з5	знать методики расчета режимов испытаний
ПК.40	з6	знать нормативно-техническую базу по проведению процесса испытаний
ПК.40	у1	умеет составлять методики и программы испытаний
ПК.40	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.40	у4	уметь проводить экспериментальное исследование
ПК.41	з5	знать методики расчета режимов испытаний
ПК.41	з6	знать нормативно-техническую базу по проведению процесса испытаний
ПК.41	у1	умеет составлять методики и программы испытаний
ПК.41	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.41	у4	уметь проводить экспериментальное исследование

### Сопrotивление материалов

ПК.3	з7	основные понятия сопротивления материалов
ПК.3	з8	элементы рационального проектирования простейших систем
ПК.3	з9	сложное сопротивление и теорию прочности
ПК.11	з7	основные понятия сопротивления материалов
ПК.11	з8	элементы рационального проектирования простейших систем
ПК.11	з9	сложное сопротивление и теорию прочности
ПК.25	з7	основные понятия сопротивления материалов
ПК.25	з8	элементы рационального проектирования простейших систем
ПК.25	з9	сложное сопротивление и теорию прочности

### Радиоэлектронные информационно-управляющие системы

ОПК.51/ПК	з1	знать классификацию радиоэлектронных информационно-управляющих систем и требования к ним, вытекающие из требований к СБЛ.
ОПК.51/ПК	з2	знать принципы работы основных узлов радиоэлектронных информационно-управляющих систем
ОПК.51/ПК	з3	знать элементную базу радиоэлектронных информационно-управляющих систем
ОПК.51/ПК	з4	знать теорию радиоэлектронных информационно-управляющих систем
ОПК.51/ПК	з5	знать основные методы схемотехнического проектирования радиоэлектронных информационно-управляющих систем
ОПК.51/ПК	у1	уметь моделировать отдельные узлы и всю радиоэлектронную информационно-управляющую систему
ОПК.51/ПК	у2	уметь связывать требования к радиоэлектронным информационно-управляющим системам с требованиями к СБЛ.

### Электротехника и электроника

ПК.3	з10	методы анализа электрических и магнитных цепей
ПК.3	з11	основы электродинамики
ПК.3	з12	физические основы и принципы действия полупроводниковых и электронных устройств

ПК.3	з13	основы цифровой электроники
ПК.11	з10	методы анализа электрических и магнитных цепей
ПК.11	з11	основы электродинамики
ПК.11	з12	физические основы и принципы действия полупроводниковых и электронных устройств
ПК.11	з13	основы цифровой электроники
ПК.25	з10	методы анализа электрических и магнитных цепей
ПК.25	з11	основы электродинамики
ПК.25	з12	физические основы и принципы действия полупроводниковых и электронных устройств
ПК.25	з13	основы цифровой электроники

### Действие средств поражения и боеприпасов

ПК.1,2	з2	методы расчетов действия боеприпасов различного назначения
ПК.1,5	з2	методы расчетов действия боеприпасов различного назначения
ПК.2	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ПК.13	у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.14	у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.15	у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.16	з2	методы расчетов действия боеприпасов различного назначения
ПК.17	з2	методы расчетов действия боеприпасов различного назначения
ПК.22	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ПК.42	з2	знает физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных
ПК.42	з3	владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов
ПК.44	з2	знает физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных
ПК.44	з3	владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов
ПК.46	з2	знает физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных
ПК.46	з3	владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов

### Материаловедение, технология конструкционных материалов

ПК.3	з14	строение и свойства металлов, неметаллов и композиционных материалов
ПК.3	з15	методы производства и обработки при изготовлении деталей
ПК.11	з14	строение и свойства металлов, неметаллов и композиционных материалов
ПК.11	з15	методы производства и обработки при изготовлении деталей
ПК.25	з14	строение и свойства металлов, неметаллов и композиционных материалов
ПК.25	з15	методы производства и обработки при изготовлении деталей

### Автоматизированное проектирование средств и систем управления

ПК.1,2	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.1,2	у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
ПК.1,2	у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
ПК.1,5	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.1,5	у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования



ПК.21	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.21	у6	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
ПК.22	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.22	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.22	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.22	у6	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения

### Современные материалы в специальном машиностроении

ПК.25	з1	методы производства и обработки при изготовлении деталей из современных и перспективных конструкционных материалов
ПК.25	з2	строение и свойства современных и перспективных конструкционных материалов
ПК.25	у1	умеет выбирать и использовать новые конструкционные материалы

### Боевая эффективность средств поражения и боеприпасов

ПК.1,2	з8	эффективность как составная часть (1 степень) исследования операций, математический аппарат исследования операций, модели явления и показатели эффективности устройств
ПК.1,2	з9	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета противодействия, комплексная оценка боевой эффективности
ПК.1,2	з10	закономерности формирования полей поражения
ПК.1,2	у3	уметь применять методы определения боевой эффективности образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.1,2	у4	вычислять вероятности событий, связанных с поражением цели
ПК.1,5	з8	эффективность как составная часть (1 степень) исследования операций, математический аппарат исследования операций, модели явления и показатели эффективности устройств
ПК.1,5	з9	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета противодействия, комплексная оценка боевой эффективности
ПК.1,5	з10	закономерности формирования полей поражения
ПК.1,5	у3	уметь применять методы определения боевой эффективности образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.1,5	у4	вычислять вероятности событий, связанных с поражением цели
ПК.6	у1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.10	у1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.16	з8	эффективность как составная часть (1 степень) исследования операций, математический аппарат исследования операций, модели явления и показатели эффективности устройств
ПК.16	з9	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета противодействия, комплексная оценка боевой эффективности
ПК.16	з10	закономерности формирования полей поражения
ПК.16	у3	уметь применять методы определения боевой эффективности образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.16	у4	вычислять вероятности событий, связанных с поражением цели
ПК.17	з8	эффективность как составная часть (1 степень) исследования операций, математический аппарат исследования операций, модели явления и показатели эффективности устройств
ПК.17	з9	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета противодействия, комплексная оценка боевой эффективности
ПК.17	з10	закономерности формирования полей поражения
ПК.17	у3	уметь применять методы определения боевой эффективности образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.17	у4	вычислять вероятности событий, связанных с поражением цели

## Метрология стандартизация и сертификация

ПК.1,1	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ПК.1,1	з2	цели и методы стандартизации
ПК.1,1	з3	цели и объекты сертификации
ПК.1,1	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.1,1	з5	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.1,1	у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.1,1	у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ПК.2	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ПК.2	з2	цели и методы стандартизации
ПК.2	з3	цели и объекты сертификации
ПК.2	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.2	з5	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.2	у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.2	у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ПК.3	з16	основные положения метрологии
ПК.3	з17	методы и средства измерений
ПК.3	з18	правовую базу и основные положения государственной стандартизации
ПК.9	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ПК.9	з2	цели и методы стандартизации
ПК.9	з3	цели и объекты сертификации
ПК.9	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.9	з5	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.9	у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.9	у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ПК.11	з16	основные положения метрологии
ПК.11	з17	методы и средства измерений
ПК.11	з18	правовую базу и основные положения государственной стандартизации
ПК.12	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ПК.12	з2	цели и методы стандартизации
ПК.12	з3	цели и объекты сертификации
ПК.12	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.12	з5	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.12	у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.12	у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ПК.13	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ПК.13	з2	цели и методы стандартизации
ПК.13	з3	цели и объекты сертификации
ПК.13	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.13	з5	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.13	у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.13	у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ПК.21	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ

ПК.21	з2	цели и методы стандартизации
ПК.21	з3	цели и объекты сертификации
ПК.21	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.21	з5	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.21	у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.21	у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ПК.25	з16	основные положения метрологии
ПК.25	з17	методы и средства измерений
ПК.25	з18	правовую базу и основные положения государственной стандартизации
ПК.33	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ПК.33	з2	цели и методы стандартизации
ПК.33	з3	цели и объекты сертификации
ПК.33	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.33	з5	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.33	у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.33	у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ПК.37	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ПК.37	з2	цели и методы стандартизации
ПК.37	з3	цели и объекты сертификации
ПК.37	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.37	з5	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.37	у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.37	у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ПК.45	з1	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ПК.45	з2	цели и методы стандартизации
ПК.45	з3	цели и объекты сертификации
ПК.45	з4	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ПК.45	з5	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.45	у1	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ПК.45	у2	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)

### Теория автоматического управления

ОК.1	у1	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ОПК.47/А С/ПК	у2	моделировать структурную схему системы управления
ОПК.47/А С/ПК	у3	рассчитывать структурную схему системы управления
СК.43/ПК	з1	знать основные положения теории управления
СК.43/ПК	з2	знать принципы и методы построения и преобразования моделей систем управления
СК.43/ПК	з3	знать методы расчёта непрерывных и дискретных линейных и нелинейных систем при детерминированных и случайных воздействиях
СК.43/ПК	у1	уметь применять принципы и методы построения моделей систем управления
СК.43/ПК	у2	уметь применять методы анализа и синтеза при создании и исследовании средств и систем управления
СК.43/ПК	у3	уметь применять принципы и методы анализа и синтеза систем и средств автоматизации и управления
ПК.4,1	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира

ПК.4.1	у4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.7	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.7	у1	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ПК.7	у4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.19	з5	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.19	у4	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов

### **Информационная безопасность и защита государственной тайны**

ОК.1	з3/И	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
ОПК.44	з1	возможные угрозы информационной безопасности при передаче информации в сетях ЭВМ
ОПК.44	з2	методы защиты передаваемой информации в сетях ЭВМ
ОПК.44	з3	методы защиты информационных ресурсов от вирусных воздействий
ОПК.44	з4	современные аппаратные средства защиты систем ЭВМ
ОПК.44	у1	оценивать угрозы информационной безопасности системе ЭВМ
ОПК.44	у2	работать с программно-аппаратными комплексами защиты ЭВМ
ПК.6	з1	меры уменьшения ущерба от утраты информации
ПК.6	з1	способы и методы комплексной защиты информации
ПК.6	з1	способен соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК.6	з2	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ПК.6	з2	проблемы защиты информации
ПК.6	з3	принципы и виды политики безопасности
ПК.6	з3	виды защищаемой информации
ПК.6	з3	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ПК.6	з4	возможные угрозы безопасности информации
ПК.6	з5	вопросы правового регулирования обеспечения информационной безопасности
ПК.6	з5	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ПК.6	з6	организационные меры поддержания информационной безопасности
ПК.6	у1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.6	у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.

ПК.7	33/И	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
ПК.9	31	меры уменьшения ущерба от утраты информации
ПК.9	31	способы и методы комплексной защиты информации
ПК.9	32	проблемы защиты информации
ПК.9	32	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ПК.9	33	принципы и виды политики безопасности
ПК.9	33	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ПК.9	35	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ПК.9	у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.10	31	способен соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК.10	31	меры уменьшения ущерба от утраты информации
ПК.10	31	способы и методы комплексной защиты информации
ПК.10	32	проблемы защиты информации
ПК.10	32	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ПК.10	32/И	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
ПК.10	33	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ПК.10	33	принципы и виды политики безопасности
ПК.10	33	виды защищаемой информации
ПК.10	34	возможные угрозы безопасности информации
ПК.10	35	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ПК.10	35	вопросы правового регулирования обеспечения информационной безопасности
ПК.10	36	организационные меры поддержания информационной безопасности
ПК.10	у1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.10	у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.11	31	меры уменьшения ущерба от утраты информации
ПК.11	31	способы и методы комплексной защиты информации
ПК.11	32	проблемы защиты информации
ПК.11	32	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ПК.11	33	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ПК.11	33	принципы и виды политики безопасности
ПК.11	35	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ПК.11	у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.21	31	способы и методы комплексной защиты информации
ПК.21	31	меры уменьшения ущерба от утраты информации
ПК.21	32	проблемы защиты информации
ПК.21	32	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ПК.21	33	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ПК.21	33	принципы и виды политики безопасности
ПК.21	35	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ПК.21	у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.26	36	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.30	36	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса

ПК.31	36	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.32	31	способы и методы комплексной защиты информации
ПК.32	32	проблемы защиты информации
ПК.32	33	принципы и виды политики безопасности
ПК.33	36	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ПК.34	36	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса

### Основы автоматизированного проектирования

ПК.3	з24	методы решения проектных задач и генерации идей
ПК.9	33	методы геометрического моделирования
ПК.9	35	принципы построения и структуру систем автоматизированного проектирования
ПК.9	36	основы концепции поддержки жизненного цикла изделий
ПК.9	37	методы структурно-параметрического описания конструкций
ПК.9	39	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
ПК.9	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.9	у4	владеть технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования
ПК.11	з24	методы решения проектных задач и генерации идей
ПК.16	33	методы геометрического моделирования
ПК.16	35	принципы построения и структуру систем автоматизированного проектирования
ПК.16	36	основы концепции поддержки жизненного цикла изделий
ПК.16	37	методы структурно-параметрического описания конструкций
ПК.16	39	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
ПК.16	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.16	у4	владеть технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования
ПК.17	33	методы геометрического моделирования
ПК.17	35	принципы построения и структуру систем автоматизированного проектирования
ПК.17	36	основы концепции поддержки жизненного цикла изделий
ПК.17	37	методы структурно-параметрического описания конструкций
ПК.17	39	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
ПК.17	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.17	у4	владеть технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования
ПК.25	з24	методы решения проектных задач и генерации идей

### Введение в специальность

ОК.6	32	знать особенности профессионального развития личности
ОК.6	33	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.6	34	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.6	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.6	у2	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ОК.7	32	знать особенности профессионального развития личности
ОК.7	33	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.7	34	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.7	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма

ОК.7	у2	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ОК.8	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.8	з3	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.8	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.8	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.8	у2	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ОК.10	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.10	з3	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.10	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.10	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.10	у2	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ОК.12	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.12	з3	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.12	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.12	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.12	у2	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ПК.3	з1	историю, современное состояние и перспективы развития специальности
ПК.3	з2	место специальности в системе подготовки кадров для оборонных отраслей промышленности
ПК.4	з1	историю, современное состояние и перспективы развития специальности
ПК.4	з2	место специальности в системе подготовки кадров для оборонных отраслей промышленности
ПК.10	у5	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов

### Основы баллистики и аэродинамики

ПК.3	з19	основные понятия и соотношения внутренней и внешней баллистики
ПК.3	з20	математические модели движения и методы определения характеристик движения в аэродинамике и баллистике
ПК.3	з21	аэродинамика средств поражения
ПК.11	з19	основные понятия и соотношения внутренней и внешней баллистики
ПК.11	з20	математические модели движения и методы определения характеристик движения в аэродинамике и баллистике
ПК.11	з21	аэродинамика средств поражения
ПК.25	з19	основные понятия и соотношения внутренней и внешней баллистики
ПК.25	з20	математические модели движения и методы определения характеристик движения в аэродинамике и баллистике
ПК.25	з21	аэродинамика средств поражения

### Схемотехника автономных информационных и управляющих систем

ПК.4,2	у2	владеет основными методами схемотехнического проектирования и умеет рассчитывать основные узлы систем управления
ПК.4,4	з1	виды обратных связей, применяемых в усилительных устройствах, их влияние на параметры усилительных устройств
ПК.4,4	з2	схем каскадов на биполярных и полевых транзисторах, их эквивалентных схем по переменному току в низкочастотном, среднечастотном и высокочастотном диапазонах
ПК.4,4	з3	значения основных параметров каскада(входного и выходного сопротивления, коэффициента усиления) и его достоинства и недостатки в зависимости от области применения
ПК.4,4	з4	виды коррекции амплитудно-частотной характеристики для широкополосных усилителей в низкочастотной, высокочастотной областях
ПК.4,4	з5	схемы температурной стабилизации

ПК.4,4	y1	рассчитывать отдельные каскады усилительных устройств на биполярных и полевых транзисторах
ПК.4,4	y2	анализировать принципиальные электрические схемы, рассчитывать элементы схем (резисторы, емкости, индуктивности).
ПК.4,4	y2	владеет основными методами схемотехнического проектирования и умеет рассчитывать основные узлы систем управления
ПК.4,5	z1	виды обратных связей, применяемых в усилительных устройствах, их влияние на параметры усилительных устройств
ПК.4,5	z2	схем каскадов на биполярных и полевых транзисторах, их эквивалентных схем по переменному току в низкочастотном, среднечастотном и высокочастотном диапазонах
ПК.4,5	z3	значения основных параметров каскада(входного и выходного сопротивления, коэффициента усиления) и его достоинства и недостатки в зависимости от области применения
ПК.4,5	z4	виды коррекции амплитудно-частотной характеристики для широкополосных усилителей в низкочастотной, высокочастотной областях
ПК.4,5	z5	схемы температурной стабилизации
ПК.4,5	y1	рассчитывать отдельные каскады усилительных устройств на биполярных и полевых транзисторах
ПК.4,5	y2	владеет основными методами схемотехнического проектирования и умеет рассчитывать основные узлы систем управления
ПК.4,5	y2	анализировать принципиальные электрические схемы, рассчитывать элементы схем (резисторы, емкости, индуктивности).
ПК.4,6	y2	владеет основными методами схемотехнического проектирования и умеет рассчитывать основные узлы систем управления

### Теория энергетических материалов

ПК.1,4	z1/БТ ПП	знает экспериментальные и теоретические методы определения и прогнозирования работоспособности энергетических материалов
ПК.1,4	z2	знает основные закономерности, физико-математические модели и методики расчета взрывных и ударных процессов
ПК.1,4	z3	знает методы снаряжения и утилизации
ПК.1,4	z4	знает состав и характеристики основных энергетических материалов
ПК.1,4	z5	знает природу и теорию чувствительности, критерии ударно-волновой чувствительности
ПК.1,4	z6	знает свойства и формы взрывных превращений энергетических материалов
ПК.1,4	y1	уметь рассчитать характеристики детонации и ударных волн при различных составах и конфигурациях зарядов
ПК.6	y1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.10	y1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.42	z1/БТ ПП	знает экспериментальные и теоретические методы определения и прогнозирования работоспособности энергетических материалов
ПК.42	z2	знает основные закономерности, физико-математические модели и методики расчета взрывных и ударных процессов
ПК.42	z3	знает физические особенности взрывных, детонационных, ударно-волновых и ударных процессов
ПК.42	z3	знает методы снаряжения и утилизации
ПК.42	z4	знает состав и характеристики основных энергетических материалов
ПК.42	z5	знает природу и теорию чувствительности, критерии ударно-волновой чувствительности
ПК.42	z6	знает свойства и формы взрывных превращений энергетических материалов
ПК.42	y1	уметь рассчитать характеристики детонации и ударных волн при различных составах и конфигурациях зарядов
ПК.46	z1/БТ ПП	знает экспериментальные и теоретические методы определения и прогнозирования работоспособности энергетических материалов
ПК.46	z2	знает основные закономерности, физико-математические модели и методики расчета взрывных и ударных процессов
ПК.46	z3	знает физические особенности взрывных, детонационных, ударно-волновых и ударных процессов
ПК.46	z3	знает методы снаряжения и утилизации
ПК.46	z4	знает состав и характеристики основных энергетических материалов
ПК.46	z5	знает природу и теорию чувствительности, критерии ударно-волновой чувствительности
ПК.46	z6	знает свойства и формы взрывных превращений энергетических материалов

ПК.46	у1	уметь рассчитать характеристики детонации и ударных волн при различных составах и конфигурациях зарядов
-------	----	---

### Схемотехническое проектирование автономных информационных и управляющих систем

СК.43/ПК	з4	знать структурные и принципиальные схемы отдельных блоков информационных и управляющих устройств
СК.43/ПК	з5	знать методы расчета основных параметров отдельных блоков информационных и управляющих систем
СК.43/ПК	з6	знать принципы построения приемо-передающих устройств в составе управляющих систем
СК.43/ПК	у4	уметь выбирать активные элементы (аналоговые и цифровые микросхемы, транзисторы) для практической реализации устройств управления
СК.43/ПК	у5	уметь рассчитывать отдельные блоки приемо-передающего тракта управляющей системы
СК.43/ПК	у6	уметь оценивать основные параметры управляющих систем
СК.43/ПК	у7	уметь применять современные программные продукты для проектирования электронных схем

### Основы управления средствами поражения

ПК.1,2	з1	основные методы и способы управления средствами поражения, методы расчета и оптимизации линейных и нелинейных систем при различных воздействиях
ПК.1,5	з1	основные методы и способы управления средствами поражения, методы расчета и оптимизации линейных и нелинейных систем при различных воздействиях
ПК.4,2	з1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.4,2	з1	способен ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения
ПК.4,2	з2	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
ПК.4,2	з3	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ПК.4,2	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,2	у2	провести анализ системы управления, оценить статические и динамические характеристики
ПК.4,2	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.4,2	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
ПК.4,4	з1	способен ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения
ПК.4,4	з1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.4,4	з2	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
ПК.4,4	з3	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ПК.4,4	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,4	у2	провести анализ системы управления, оценить статические и динамические характеристики
ПК.4,4	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.4,4	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
ПК.4,5	з1	способен ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения
ПК.4,5	з1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.4,5	з2	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
ПК.4,5	з3	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ПК.4,5	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,5	у2	провести анализ системы управления, оценить статические и динамические характеристики
ПК.4,5	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.4,5	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения

ПК.4,6	з1	способен ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения
ПК.9	з1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.9	з2	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
ПК.9	з3	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ПК.9	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.9	у2	провести анализ системы управления, оценить статические и динамические характеристики
ПК.9	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.9	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
ПК.16	з1	основные методы и способы управления средствами поражения, методы расчета и оптимизации линейных и нелинейных систем при различных воздействиях
ПК.17	з1	основные методы и способы управления средствами поражения, методы расчета и оптимизации линейных и нелинейных систем при различных воздействиях
ПК.19	з1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.19	з2	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
ПК.19	з3	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ПК.19	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.19	у2	провести анализ системы управления, оценить статические и динамические характеристики
ПК.19	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.19	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
ПК.20	з1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.20	з2	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
ПК.20	з3	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ПК.20	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.20	у2	провести анализ системы управления, оценить статические и динамические характеристики
ПК.20	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.20	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения

### Теория обработки информации в автономных системах

ОПК.48/А С/НИ	з1	актуальные проблемы теории обработки информации в автономных системах
ОПК.48/А С/НИ	з2	алгоритмы обработки информации в автономных системах
ОПК.48/А С/НИ	з3	информационные характеристики источников сообщений
ОПК.48/А С/НИ	з4	алгоритмы обнаружения и распознавания сигналов
ОПК.48/А С/НИ	у1	применять методы анализа информации во временной области
ОПК.48/А С/НИ	у2	применять методы анализа информации в частотной области
ОПК.48/А С/НИ	у3	применять методы анализа информации в пространственной области

### Математическое моделирование объектов и систем управления

ПК.4,1	з4	знать математические модели, применяющиеся при обработке изображений
ПК.4,1	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.4,3	з1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.

ПК.4,3	з2	знать принципы построения символического описания изображений
ПК.4,3	з3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
ПК.4,3	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.4,3	у3	уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов
ПК.4,3	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.4,4	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.4,5	з1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
ПК.4,5	з2	знать принципы построения символического описания изображений
ПК.4,5	з3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
ПК.4,5	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.4,5	у3	уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов
ПК.4,5	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.4,6	з1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
ПК.4,6	з2	знать принципы построения символического описания изображений
ПК.4,6	з3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
ПК.4,6	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.4,6	у3	уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов
ПК.4,6	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.5	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.7	з4	знать математические модели, применяющиеся при обработке изображений
ПК.9	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.10	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.10	у9	уметь выбирать и предлагать эффективные методы и алгоритмы обработки информации
ПК.18	з1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
ПК.18	з2	знать принципы построения символического описания изображений
ПК.18	з3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
ПК.18	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.18	у3	уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов
ПК.18	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.19	з1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
ПК.19	з2	знать принципы построения символического описания изображений
ПК.19	з3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
ПК.19	з4	знать математические модели, применяющиеся при обработке изображений
ПК.19	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.19	у3	уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов
ПК.19	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.20	з1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
ПК.20	з2	знать принципы построения символического описания изображений
ПК.20	з3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
ПК.20	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.20	у3	уметь выбирать и предлагать систему признаков для целей обнаружения объектов
ПК.20	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем

## Многофункциональные устройства управления средствами поражения

СК.43/ПК	у1	уметь применять принципы и методы построения моделей систем управления
СК.43/ПК	у6	уметь оценивать основные параметры управляющих систем
ПК.1,1	з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.1,1	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.1,5	з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.2	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.4,2	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,2	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
ПК.4,4	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,4	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
ПК.4,5	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,5	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
ПК.9	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.9	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
ПК.12	з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.13	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.19	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.19	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
ПК.20	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.20	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
ПК.21	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.43	з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.43	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.45	з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.45	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия

### **Устройство боеприпасов, взрывателей и систем управления средств поражения**

ПК.1,1	з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.1,1	з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.1,1	з3	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
ПК.1,2	з5/БП	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
ПК.1,5	з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.1,5	з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.1,5	з3	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
ПК.1,5	з5/БП	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
ПК.12	з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.12	з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.12	з3	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия

ПК.16	35/БП	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
ПК.17	35/БП	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
ПК.43	31	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.43	32	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.43	33	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
ПК.45	31	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.45	32	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.45	33	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия

### Проектирование средств поражения и боеприпасов

ПК.1,2	34	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.1,2	у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
ПК.1,2	у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
ПК.1,2	у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
ПК.1,2	у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.1,2	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.1,5	34	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.1,5	у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
ПК.1,5	у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
ПК.1,5	у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
ПК.1,5	у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.1,5	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.2	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ПК.6	у1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.10	у1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.13	31	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.13	32	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.13	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.14	31	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.14	32	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.14	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.15	31	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.15	32	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.15	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.16	34	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.16	у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения

ПК.16	у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
ПК.16	у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
ПК.16	у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.16	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.17	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.17	у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
ПК.17	у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
ПК.17	у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
ПК.17	у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.17	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.22	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ПК.33	з1	знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации
ПК.42	з1	знает меры по обеспечению надежности, безотказности и безопасности работы с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения
ПК.44	з1	знает меры по обеспечению надежности, безотказности и безопасности работы с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения
ПК.46	з1	знает меры по обеспечению надежности, безотказности и безопасности работы с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения

### Системы артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения

ПК.13	з3/БП	историю развития и современное состояние систем артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения
ПК.14	з3/БП	историю развития и современное состояние систем артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения
ПК.15	з3/БП	историю развития и современное состояние систем артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения

### Надежность средств поражения

ПК.1,2	з6	основные понятия теории надёжности, такие как качество и надёжность объекта, причины и виды отказов
ПК.1,2	з7	требования к надежности боеприпасов и взрывателей
ПК.1,2	у5	определять характеристики надёжности элементов и объекта в целом
ПК.1,2	у6	уметь применять методы определения надежности образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.1,5	з6	основные понятия теории надёжности, такие как качество и надёжность объекта, причины и виды отказов
ПК.1,5	з7	требования к надежности боеприпасов и взрывателей
ПК.1,5	у5	определять характеристики надёжности элементов и объекта в целом
ПК.1,5	у6	уметь применять методы определения надежности образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.16	з6	основные понятия теории надёжности, такие как качество и надёжность объекта, причины и виды отказов
ПК.16	з7	требования к надежности боеприпасов и взрывателей
ПК.16	у5	определять характеристики надёжности элементов и объекта в целом
ПК.16	у6	уметь применять методы определения надежности образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.17	з6	основные понятия теории надёжности, такие как качество и надёжность объекта, причины и виды отказов
ПК.17	з7	требования к надежности боеприпасов и взрывателей
ПК.17	у5	определять характеристики надёжности элементов и объекта в целом
ПК.17	у6	уметь применять методы определения надежности образцов боеприпасов и взрывателей



ПК.41	з1	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.41	з4	знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий
ПК.41	у1	умеет составлять методики и программы испытаний
ПК.41	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов

### Технология производства средств поражения и боеприпасов

ПК.1,3	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.1,3	з2	основы автоматизации
ПК.1,3	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.1,3	з4	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПК.1,3	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.1,3	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.1,3	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.1,3	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.1,3	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.1,3	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.1,3	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.2	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ПК.6	у1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.10	у1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.22	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ПК.23	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.23	з2	основы автоматизации
ПК.23	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.23	з4	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПК.23	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.23	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.23	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.23	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.23	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.23	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.23	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.24	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.24	з2	основы автоматизации
ПК.24	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.24	з4	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей

ПК.24	35	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.24	36	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.24	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.24	y2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.24	y3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.24	y4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.24	y6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.25	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.25	32	основы автоматизации
ПК.25	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.25	34	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПК.25	35	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.25	36	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.25	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.25	y2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.25	y3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.25	y4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.25	y6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.26	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.26	32	основы автоматизации
ПК.26	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.26	34	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПК.26	35	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.26	36	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.26	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.26	y2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.26	y3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.26	y4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.26	y6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.28	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.28	32	основы автоматизации
ПК.28	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.28	34	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПК.28	35	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.28	36	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия

ПК.28	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.28	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.28	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.28	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.28	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения

### Электротехника

ОПК.52	з1	знать методы расчета и анализа электрических цепей в установившихся режимах
ОПК.52	з2	знать методы расчета и анализа электрических цепей в переходных режимах
ОПК.52	у1	уметь рассчитывать и моделировать электрические цепи в различных режимах

### Автоматизированное проектирование средств поражения

ПК.1,2	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.1,2	у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
ПК.1,2	у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
ПК.1,5	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.1,5	у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
ПК.1,5	у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
ПК.4,1	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.4,1	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.4,1	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.4,1	у6	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
ПК.4,3	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.4,3	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.4,3	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.4,3	у6	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
ПК.9	з8	методы оптимального проектирования
ПК.16	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.16	з8	методы оптимального проектирования
ПК.16	у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
ПК.16	у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
ПК.17	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.17	з8	методы оптимального проектирования
ПК.17	у2	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования
ПК.17	у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения

ПК.18	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.18	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.18	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.18	у6	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
ПК.19	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.19	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.19	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.19	у6	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
ПК.20	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.20	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.20	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.20	у6	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
ПК.21	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.21	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.21	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.21	у6	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
ПК.22	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.22	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.22	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.22	у6	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения

### Устройство взрывателей

ПК.1,1	з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.1,1	з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.1,2	з5/БП	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
ПК.1,5	з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.1,5	з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.1,5	з5/БП	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
ПК.12	з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.12	з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.16	з5/БП	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
ПК.17	з5/БП	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения

ПК.43	з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.43	з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.45	з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.45	з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения

### Основы личностной и коммуникативной культуры

ОК.3	з1	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
ОК.3	у5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.5	з1	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
ОК.5	у5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.6	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.7	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.8	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.10	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.12	з2	знать особенности профессионального развития личности

### Теплофизика

ПК.3	з22	основные законы термодинамики, теплообмена и гидромеханики
ПК.3	з23	решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики, тепло- и массообмена и гидромеханики
ПК.3	у1	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии
ПК.11	з22	основные законы термодинамики, теплообмена и гидромеханики
ПК.11	з23	решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики, тепло- и массообмена и гидромеханики
ПК.11	у1	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии
ПК.25	з22	основные законы термодинамики, теплообмена и гидромеханики
ПК.25	з23	решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики, тепло- и массообмена и гидромеханики
ПК.25	у1	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии

### Психология и технологии социального взаимодействия

ОК.3	з1	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
ОК.3	у5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров
ОК.5	з1	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
ОК.5	з2	знает социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации
ОК.5	у3	способен адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОК.5	у5	умеет выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров

### Электродинамика

ОПК.43	з1	основные тенденции развития теории и техники антенн и линейных СВЧ-устройств, применяемых в автономных информационных и управляющих системах
ОПК.43	з2	уравнения Максвелла и основные принципы и теоремы прикладной электродинамики
ОПК.43	з3	методы решения краевых задач для уравнений Максвелла
ОПК.43	з4	методы решения задач возбуждения резонаторов и волноводов СВЧ-диапазона
ОПК.43	з5	основные параметры антенн, методы их расчета и измерения

ОПК.43	з6	методы расчета и измерения параметров основных линейных пас-сивных устройств СВЧ-диапазона
ОПК.43	у1	на основе анализа заданных технических требований производить выбор требуемого типа антенны и фидерной линии
ОПК.43	у2	производить расчет антенно-фидерной системы
ОПК.43	у3	производить измерение электропараметров антенно-фидерной системы, предназначенной для работы в составе заданной автономной информационной и управляющей системе

### Оптоэлектронные элементы автономных информационных и управляющих систем

ОПК.50/-	з1	принципы действия отдельных оптоэлектронных элементов
ОПК.50/-	з2	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ОПК.50/-	з3	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы
ОПК.50/-	у1	осуществлять измерения параметров и их характеристик оптоэлектронных элементов
ОПК.50/-	у2	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы

### Радиочастотные автономные информационные и управляющие системы

ПК.4,1	з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,1	з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
ПК.4,1	з3	основные характеристики и информационные особенности исполнительных элементов радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,1	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,1	з5	эволюция, состояние, перспективы дальнейшего развития современных радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,1	з6	микроэлектронные датчики радиочастотных автономных управляющих систем, емкостные радиочастотные автономные управляющие системы, пьезоэлектронные устройства.
ПК.4,1	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,1	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,1	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,1	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,1	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,2	з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,2	з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
ПК.4,2	з3	основные характеристики и информационные особенности исполнительных элементов радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,2	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,2	з5	эволюция, состояние, перспективы дальнейшего развития современных радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,2	з6	микроэлектронные датчики радиочастотных автономных управляющих систем, емкостные радиочастотные автономные управляющие системы, пьезоэлектронные устройства.
ПК.4,2	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,2	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,2	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,2	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,2	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем

ПК.4,3	з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,3	з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
ПК.4,3	з3	основные характеристики и информационные особенности исполнительных элементов радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,3	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,3	з5	эволюция, состояние, перспективы дальнейшего развития современных радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,3	з6	микроэлектронные датчики радиочастотных автономных управляющих систем, емкостные радиочастотные автономные управляющие системы, пьезоэлектронные устройства.
ПК.4,3	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,3	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,3	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,3	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,3	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,4	з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,4	з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
ПК.4,4	з3	основные характеристики и информационные особенности исполнительных элементов радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,4	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,4	з5	эволюция, состояние, перспективы дальнейшего развития современных радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,4	з6	микроэлектронные датчики радиочастотных автономных управляющих систем, емкостные радиочастотные автономные управляющие системы, пьезоэлектронные устройства.
ПК.4,4	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,4	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,4	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,4	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,4	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,5	з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,5	з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
ПК.4,5	з3	основные характеристики и информационные особенности исполнительных элементов радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,5	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,5	з5	эволюция, состояние, перспективы дальнейшего развития современных радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,5	з6	микроэлектронные датчики радиочастотных автономных управляющих систем, емкостные радиочастотные автономные управляющие системы, пьезоэлектронные устройства.
ПК.4,5	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,5	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке

ПК.4,5	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,5	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,5	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,6	з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,6	з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
ПК.4,6	з3	основные характеристики и информационные особенности исполнительных элементов радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,6	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,6	з5	эволюция, состояние, перспективы дальнейшего развития современных радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,6	з6	микроэлектронные датчики радиочастотных автономных управляющих систем, емкостные радиочастотные автономные управляющие системы, пьезоэлектронные устройства.
ПК.4,6	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,6	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,6	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,6	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,6	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.19	з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.19	з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
ПК.19	з3	основные характеристики и информационные особенности исполнительных элементов радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.19	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.19	з5	эволюция, состояние, перспективы дальнейшего развития современных радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.19	з6	микроэлектронные датчики радиочастотных автономных управляющих систем, емкостные радиочастотные автономные управляющие системы, пьезоэлектронные устройства.
ПК.19	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.19	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.19	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.19	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.19	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.20	з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.20	з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
ПК.20	з3	основные характеристики и информационные особенности исполнительных элементов радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.20	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.20	з5	эволюция, состояние, перспективы дальнейшего развития современных радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.20	з6	микроэлектронные датчики радиочастотных автономных управляющих систем, емкостные радиочастотные автономные управляющие системы, пьезоэлектронные устройства.

ПК.20	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.20	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.20	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.20	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.20	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем

### Оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы

ПК.4,1	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,1	з2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,1	з3	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
ПК.4,1	з4	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,1	з5	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.4,1	з6	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,1	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,1	у2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
ПК.4,1	у3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
ПК.4,1	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.4,1	у5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
ПК.4,3	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,3	з2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,3	з3	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
ПК.4,3	з4	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,3	з5	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.4,3	з6	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,3	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,3	у2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
ПК.4,3	у3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
ПК.4,3	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.4,3	у5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
ПК.4,4	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,4	з2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,4	з3	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
ПК.4,4	з4	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,4	з5	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов

ПК.4,4	з6	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,4	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,4	у2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
ПК.4,4	у3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
ПК.4,4	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.4,4	у5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
ПК.4,5	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,5	з2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,5	з3	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
ПК.4,5	з4	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,5	з5	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.4,5	з6	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,5	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,5	у2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
ПК.4,5	у3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
ПК.4,5	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.4,5	у5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
ПК.4,6	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,6	з2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,6	з3	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
ПК.4,6	з4	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,6	з5	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.4,6	з6	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,6	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,6	у2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
ПК.4,6	у3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
ПК.4,6	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.4,6	у5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
ПК.5	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.5	з2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.5	з3	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений

ПК.5	34	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.5	35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.5	36	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.5	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.5	y2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
ПК.5	y3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
ПК.5	y4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.5	y5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
ПК.9	31	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.9	32	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.9	33	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
ПК.9	34	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.9	35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.9	36	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.9	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.9	y2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
ПК.9	y3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
ПК.9	y4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.9	y5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
ПК.10	31	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.10	32	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.10	33	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
ПК.10	34	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.10	35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.10	36	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.10	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.10	y2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
ПК.10	y3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
ПК.10	y4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.10	y5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
ПК.18	31	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем

ПК.18	з2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.18	з3	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
ПК.18	з4	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.18	з5	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.18	з6	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.18	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.18	у2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
ПК.18	у3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
ПК.18	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.18	у5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
ПК.19	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.19	з2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.19	з3	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
ПК.19	з4	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.19	з5	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.19	з6	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.19	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.19	у2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
ПК.19	у3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
ПК.19	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.19	у5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
ПК.20	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.20	з2	принципы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.20	з3	характеристики оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем различных назначений
ПК.20	з4	влияние внешних воздействующих факторов и их совокупности на оптоэлектронные элементы и устройства в составе оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.20	з5	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.20	з6	методы стабилизации параметров оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.20	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.20	у2	выбирать методы улучшения характеристик системы в процессе ее эксплуатации или изменения условий применения и ее конфигурации
ПК.20	у3	моделировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы для решения конкретных задач обороны и безопасности
ПК.20	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их

ПК.20	у5	выбирать оптимальные в конкретных условиях алгоритмы работы оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
-------	----	---

### Компьютерные технологии управления в технических системах

ПК.4,2	з1	классификация цифровых платформ автономных систем управления
ПК.4,2	з2	структура микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.4,2	з2	владеет знаниями по элементной базе и принципам работы цифровых устройств и микропроцессоров и умеет их использовать в системах управления
ПК.4,2	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.4,2	з4	основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.4,2	у1	анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления
ПК.4,2	у2	предъявлять эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления
ПК.4,2	у4	расчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.4,3	з1	классификация цифровых платформ автономных систем управления
ПК.4,3	з2	структура микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.4,3	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.4,3	з4	основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.4,3	у1	анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления
ПК.4,3	у2	предъявлять эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления
ПК.4,3	у4	расчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.4,4	з1	классификация цифровых платформ автономных систем управления
ПК.4,4	з2	структура микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.4,4	з2	владеет знаниями по элементной базе и принципам работы цифровых устройств и микропроцессоров и умеет их использовать в системах управления
ПК.4,4	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.4,4	з4	основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.4,4	у1	анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления
ПК.4,4	у2	предъявлять эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления
ПК.4,4	у4	расчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.4,5	з1	классификация цифровых платформ автономных систем управления
ПК.4,5	з2	владеет знаниями по элементной базе и принципам работы цифровых устройств и микропроцессоров и умеет их использовать в системах управления
ПК.4,5	з2	структура микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.4,5	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.4,5	з4	основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.4,5	у1	анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления
ПК.4,5	у2	предъявлять эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления
ПК.4,5	у4	расчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.4,6	з2	владеет знаниями по элементной базе и принципам работы цифровых устройств и микропроцессоров и умеет их использовать в системах управления
ПК.10	з1	классификация цифровых платформ автономных систем управления

ПК.10	з2	структура микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.10	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.10	з4	основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.10	у1	анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления
ПК.10	у2	предъявлять эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления
ПК.10	у3/И	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
ПК.10	у4	расчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.21	з1	классификация цифровых платформ автономных систем управления
ПК.21	з2	структура микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.21	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.21	з4	основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.21	у1	анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления
ПК.21	у2	предъявлять эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления
ПК.21	у4	расчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления

### **Технология производства деталей и узлов автономных управляющих систем**

ПК.1.3	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.1.3	з2	основы автоматизации
ПК.1.3	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.1.3	з4	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПК.1.3	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.1.3	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.1.3	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.1.3	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.1.3	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.1.3	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.1.3	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.2	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ПК.6	у1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.10	у1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.22	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ПК.23	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.23	з2	основы автоматизации
ПК.23	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.23	з4	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПК.23	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.23	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия

ПК.23	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.23	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.23	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.23	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.23	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.24	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.24	з2	основы автоматизации
ПК.24	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.24	з4	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПК.24	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.24	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.24	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.24	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.24	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.24	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.24	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.25	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.25	з2	основы автоматизации
ПК.25	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.25	з4	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПК.25	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.25	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.25	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.25	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.25	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.25	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.25	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.26	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.26	з2	основы автоматизации
ПК.26	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.26	з4	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПК.26	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.26	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.26	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов

ПК.26	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.26	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.26	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.26	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.28	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.28	з2	основы автоматизации
ПК.28	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.28	з4	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПК.28	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.28	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.28	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.28	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.28	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.28	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.28	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения

### Цифровые методы обработки информации

ОПК.48/А С/НИ	з4	алгоритмы обнаружения и распознавания сигналов
ОПК.48/А С/НИ	у1	применять методы анализа информации во временной области
ОПК.48/А С/НИ	у2	применять методы анализа информации в частотной области
ОПК.48/А С/НИ	у3	применять методы анализа информации в пространственной области
ПК.4,1	у2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.4,3	у2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.18	у2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.19	у2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.20	у2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.21	у2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.22	у2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов

### Цифровые устройства бортовых систем

ПК.4,2	з1	классификация цифровых платформ автономных систем управления
ПК.4,2	з2	владеет знаниями по элементной базе и принципам работы цифровых устройств и микропроцессоров и умеет их использовать в системах управления
ПК.4,2	з2	структура микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.4,2	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.4,2	з4	основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.4,2	у1	анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления
ПК.4,2	у2	предъявлять эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления
ПК.4,2	у3	проектировать микропроцессорные устройства автономных систем управления
ПК.4,2	у4	расчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления



ПК.21	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.21	з4	основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления
ПК.21	у1	анализировать существующие и разрабатывать собственные алгоритмы обработки информации в микропроцессорных устройствах автономных системах управления
ПК.21	у2	предъявлять эксплуатационно-технические требования к цифровым устройствам автономных систем управления
ПК.21	у3	проектировать микропроцессорные устройства автономных систем управления
ПК.21	у4	расчитывать основные характеристики и параметры микропроцессорных устройств автономных систем управления

### **Цифровые методы обработки информации**

ПК.4,2	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.4,3	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.4,3	з5	знать основные статистические методы обработки данных
ПК.4,3	з6	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов
ПК.4,3	у4	уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях
ПК.4,3	у5	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации
ПК.4,4	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.4,5	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.4,5	з5	знать основные статистические методы обработки данных
ПК.4,5	з6	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов
ПК.4,5	у4	уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях
ПК.4,5	у5	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации
ПК.4,6	з5	знать основные статистические методы обработки данных
ПК.4,6	з6	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов
ПК.4,6	у4	уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях
ПК.4,6	у5	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации
ПК.10	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.18	з5	знать основные статистические методы обработки данных
ПК.18	з6	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов
ПК.18	у4	уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях
ПК.18	у5	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации
ПК.19	з5	знать основные статистические методы обработки данных
ПК.19	з6	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов
ПК.19	у4	уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях
ПК.19	у5	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации
ПК.20	з5	знать основные статистические методы обработки данных
ПК.20	з6	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов
ПК.20	у4	уметь применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях
ПК.20	у5	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа информации
ПК.21	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления

### **Организационное и правовое обеспечение информационной безопасности**

ПК.6	31	меры уменьшения ущерба от утраты информации
ПК.6	31	способы и методы комплексной защиты информации
ПК.6	31	способен соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК.6	32	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ПК.6	33	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ПК.6	33	виды защищаемой информации
ПК.6	34	возможные угрозы безопасности информации
ПК.6	35	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ПК.6	35	вопросы правового регулирования обеспечения информационной безопасности
ПК.6	36	организационные меры поддержания информационной безопасности
ПК.6	y1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.6	y1	умеет уверенно оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
ПК.6	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.9	31	способы и методы комплексной защиты информации
ПК.9	31	меры уменьшения ущерба от утраты информации
ПК.9	32	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ПК.9	33	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ПК.9	35	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ПК.9	y1	умеет уверенно оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
ПК.9	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.10	31	способы и методы комплексной защиты информации
ПК.10	31	меры уменьшения ущерба от утраты информации
ПК.10	31	способен соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК.10	32	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ПК.10	33	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ПК.10	33	виды защищаемой информации
ПК.10	34	возможные угрозы безопасности информации
ПК.10	35	вопросы правового регулирования обеспечения информационной безопасности
ПК.10	35	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ПК.10	36	организационные меры поддержания информационной безопасности
ПК.10	y1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.10	y1	умеет уверенно оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
ПК.10	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.11	31	меры уменьшения ущерба от утраты информации
ПК.11	31	способы и методы комплексной защиты информации
ПК.11	32	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ПК.11	33	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ПК.11	35	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ПК.11	y1	умеет уверенно оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
ПК.11	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.21	31	способы и методы комплексной защиты информации
ПК.21	31	меры уменьшения ущерба от утраты информации

ПК.21	32	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ПК.21	33	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ПК.21	35	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ПК.21	y1	умеет уверенно оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
ПК.21	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.32	31	способы и методы комплексной защиты информации

### Методы противодействия техническим разведкам

ПК.6	31	меры уменьшения ущерба от утраты информации
ПК.6	32	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ПК.6	33	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ПК.6	34	модели разведок зарубежных государств
ПК.6	35	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ПК.6	y1	умеет уверенно оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
ПК.6	y1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.6	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.9	31	меры уменьшения ущерба от утраты информации
ПК.9	32	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ПК.9	33	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ПК.9	34	модели разведок зарубежных государств
ПК.9	35	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ПК.9	y1	умеет уверенно оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
ПК.9	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.10	31	меры уменьшения ущерба от утраты информации
ПК.10	32	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ПК.10	33	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ПК.10	34	модели разведок зарубежных государств
ПК.10	35	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ПК.10	y1	умеет уверенно оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
ПК.10	y1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.10	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.11	31	меры уменьшения ущерба от утраты информации
ПК.11	32	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ПК.11	33	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ПК.11	34	модели разведок зарубежных государств
ПК.11	35	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ПК.11	y1	умеет уверенно оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
ПК.11	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.21	31	меры уменьшения ущерба от утраты информации
ПК.21	32	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ПК.21	33	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ПК.21	34	модели разведок зарубежных государств

ПК.21	з5	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ПК.21	у1	умеет уверенно оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
ПК.21	у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.

### Вычислительные машины, системы и сети

ПК.3	з13	основы цифровой электроники
ПК.9	з10	знать характеристики и области применения современного системного и прикладного программного обеспечения
ПК.10	у1/И	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ПК.10	у2/И	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ПК.10	у4/И	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ПК.11	з13	основы цифровой электроники
ПК.16	з10	знать характеристики и области применения современного системного и прикладного программного обеспечения
ПК.17	з10	знать характеристики и области применения современного системного и прикладного программного обеспечения
ПК.25	з13	основы цифровой электроники

### Интегрированные системы управления

ПК.4,1	з1	принципы работы интегрированных систем управления и особенности использования их в системах различного назначения, а также вспомогательных радиотехнических устройств
ПК.4,1	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.4,1	з3	методы расчета отдельных элементов и устройств интегрированных систем управления
ПК.4,1	з4	характеристики интегрированных систем управления различных назначений
ПК.4,1	у1	моделировать интегрированные системы управления для решения конкретных задач обороны и безопасности
ПК.4,1	у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
ПК.4,1	у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,1	у4	выбирать методы улучшения характеристик интегрированных систем управления в процессе эксплуатации или изменения условий применения и их конфигурации
ПК.4,1	у5	осуществлять разработку нормативных и методических документов по эксплуатации интегрированных систем управления
ПК.4,2	з1	принципы работы интегрированных систем управления и особенности использования их в системах различного назначения, а также вспомогательных радиотехнических устройств
ПК.4,2	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.4,2	з3	методы расчета отдельных элементов и устройств интегрированных систем управления
ПК.4,2	з4	характеристики интегрированных систем управления различных назначений
ПК.4,2	у1	моделировать интегрированные системы управления для решения конкретных задач обороны и безопасности
ПК.4,2	у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
ПК.4,2	у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,2	у4	выбирать методы улучшения характеристик интегрированных систем управления в процессе эксплуатации или изменения условий применения и их конфигурации
ПК.4,2	у5	осуществлять разработку нормативных и методических документов по эксплуатации интегрированных систем управления
ПК.5	з1	принципы работы интегрированных систем управления и особенности использования их в системах различного назначения, а также вспомогательных радиотехнических устройств
ПК.5	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.5	з3	методы расчета отдельных элементов и устройств интегрированных систем управления
ПК.5	з4	характеристики интегрированных систем управления различных назначений



ПК.20	з4	характеристики интегрированных систем управления различных назначений
ПК.20	у1	моделировать интегрированные системы управления для решения конкретных задач обороны и безопасности
ПК.20	у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
ПК.20	у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.20	у4	выбирать методы улучшения характеристик интегрированных систем управления в процессе эксплуатации или изменения условий применения и их конфигурации
ПК.20	у5	осуществлять разработку нормативных и методических документов по эксплуатации интегрированных систем управления

### Планирование разработки автономных управляющих систем

ПК.1	з1	знает основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне, процессы обеспечения экономической безопасности
ПК.26	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.30	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.37	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования

### Теория помехоустойчивости автономных информационных и управляющих систем

ОПК.49/А С/ПК	з1	особенности эксплуатации автономных информационных и управляющих систем в условиях помех
ОПК.49/А С/ПК	з2	существующие и перспективные способы создания помех
ОПК.49/А С/ПК	з3	классификация случайных процессов
ОПК.49/А С/ПК	з4	статистические характеристики случайных процессов
ОПК.49/А С/ПК	з5	понятия помехоустойчивости и помехозащищенности
ОПК.49/А С/ПК	з6	способы создания опасных случайных и детерминированных помех
ОПК.49/А С/ПК	з7	алгоритмы преобразования случайных процессов в линейных и нелинейных системах
ОПК.49/А С/ПК	з8	методы защиты информационных систем от радиопомех
ОПК.49/А С/ПК	з9	методы обнаружения, распознавания и измерения параметров объектов в условиях воздействия помех
ОПК.49/А С/ПК	з10	методы повышения помехоустойчивости и скрытности
ОПК.49/А С/ПК	з11	методы исследования и критерии оценки помехозащищенности
ОПК.49/А С/ПК	з12	оценивать количественные характеристики степени помехозащищенности системы
ОПК.49/А С/ПК	у1	выбирать оптимальные средства подавления помех и защиты
ОПК.49/А С/ПК	у2	применять методику оценки помехоустойчивости
ОПК.49/А С/ПК	у3	определять параметры наиболее опасных и наиболее вероятных помех

### Антенны и сверхвысокочастотные устройства систем ближней локации

ОПК.43	з1	основные тенденции развития теории и техники антенн и линейных СВЧ-устройств, применяемых в автономных информационных и управляющих системах
ОПК.43	з4	методы решения задач возбуждения резонаторов и волноводов СВЧ-диапазона
ОПК.43	з5	основные параметры антенн, методы их расчета и измерения

ОПК.43	з6	методы расчета и измерения параметров основных линейных пас-сивных устройств СВЧ-диапазона
ОПК.43	у1	на основе анализа заданных технических требований производить выбор требуемого типа антенны и фидерной линии
ОПК.43	у2	производить расчет антенно-фидерной системы
ОПК.43	у3	производить измерение электропараметров антенно-фидерной системы, предназначенной для работы в составе заданной автономной информационной и управляющей системе

### Системы обнаружения, наведения и ориентации летательных аппаратов

ПК.1,1	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.1,1	з5	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
ПК.2	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.2	з5	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
ПК.4,1	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.4,1	з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
ПК.4,1	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.4,1	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.4,2	з1	способен ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения
ПК.4,2	з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
ПК.4,2	у1	владеет знаниями о принципах работы различных систем локации (радио, оптической, акустической) и основными методами их проектирования
ПК.4,3	з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
ПК.4,3	у1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
ПК.4,4	з1	способен ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения
ПК.4,4	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.4,4	з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
ПК.4,4	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.4,4	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.4,4	у1	владеет знаниями о принципах работы различных систем локации (радио, оптической, акустической) и основными методами их проектирования
ПК.4,5	з1	способен ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения
ПК.4,5	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.4,5	з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
ПК.4,5	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.4,5	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.4,5	у1	владеет знаниями о принципах работы различных систем локации (радио, оптической, акустической) и основными методами их проектирования
ПК.4,5	у1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
ПК.4,6	з1	способен ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения
ПК.4,6	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.4,6	з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
ПК.4,6	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.4,6	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.4,6	у1	владеет знаниями о принципах работы различных систем локации (радио, оптической, акустической) и основными методами их проектирования

ПК.4,6	у1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
ПК.5	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.5	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.5	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.8	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.8	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.8	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.9	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.9	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.9	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.11	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.11	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.11	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.13	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.13	з5	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
ПК.18	у1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
ПК.19	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.19	з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
ПК.19	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.19	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.19	у1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
ПК.20	з1	физические принципы действия систем ближней локации
ПК.20	з2	высокоточные средства передачи информации о пространственном положении и перемещении объектов
ПК.20	з3	основы теории обнаружения целей
ПК.20	з4	вероятностные характеристики обнаружения целей
ПК.20	у1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
ПК.21	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.21	з5	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
ПК.43	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.43	з5	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами
ПК.45	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.45	з5	автоматизированные унифицированные средства управления космическими аппаратами

### Основы программирования

ПК.4,1	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.4,3	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.10	у1/И	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ПК.18	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.19	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.20	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям

ПК.21	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.22	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям

### *Физическая культура и спорт*

#### **Физическая культура**

ОК.11	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.11	з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.11	у1	умеет поддерживать здоровый образ жизни

#### **Методы обработки изображений и идентификации объектов**

ПК.4,1	з7	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
ПК.4,1	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.4,3	з1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
ПК.4,3	з2	знать принципы построения символического описания изображений
ПК.4,3	з3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
ПК.4,3	з4	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов. Обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.
ПК.4,3	з7	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
ПК.4,3	у1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
ПК.4,3	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.4,3	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.4,4	з7	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
ПК.4,4	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.4,5	з1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
ПК.4,5	з2	знать принципы построения символического описания изображений
ПК.4,5	з3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
ПК.4,5	з4	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов. Обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.
ПК.4,5	з7	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
ПК.4,5	у1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
ПК.4,5	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.4,5	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.4,6	з1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
ПК.4,6	з2	знать принципы построения символического описания изображений
ПК.4,6	з3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
ПК.4,6	з4	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов. Обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.
ПК.4,6	з7	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
ПК.4,6	у1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
ПК.4,6	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.4,6	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.5	з7	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.

ПК.5	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.9	з7	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
ПК.9	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.10	з7	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
ПК.10	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.10	у9	уметь выбирать и предлагать эффективные методы и алгоритмы обработки информации
ПК.18	з1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
ПК.18	з2	знать принципы построения символического описания изображений
ПК.18	з3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
ПК.18	з4	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов. Обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.
ПК.18	з7	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
ПК.18	у1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
ПК.18	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.18	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.19	з1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
ПК.19	з2	знать принципы построения символического описания изображений
ПК.19	з3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
ПК.19	з4	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов. Обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.
ПК.19	з7	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
ПК.19	у1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
ПК.19	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.19	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем
ПК.20	з1	знать классификацию признаков изображения и способы их выделения.
ПК.20	з2	знать принципы построения символического описания изображений
ПК.20	з3	знать методы обнаружения объектов и совмещения изображений в оптоэлектронных системах
ПК.20	з4	знать математическое описание непрерывных и дискретных сигналов. Обобщенный спектральный анализ сигналов и изображений.
ПК.20	з7	знать основные виды и типы оптоэлектронных систем обработки информации и представление в них изображений.
ПК.20	у1	выбирать и предлагать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
ПК.20	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.20	у6	уметь разрабатывать алгоритмы функционирования оптоэлектронных систем

### Учебная практика

ПК.1,4	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.3	з15	методы производства и обработки при изготовлении деталей
ПК.11	з15	методы производства и обработки при изготовлении деталей
ПК.23	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.25	з15	методы производства и обработки при изготовлении деталей
ПК.27	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности

ПК.29	32	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.29	34	основные источники опасности в машиностроении
ПК.40	34	основные источники опасности в машиностроении

### Менеджмент и маркетинг производства бортовых систем управления

ПК.1	31	знает основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне, процессы обеспечения экономической безопасности
ПК.1	32	знает механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков
ПК.1	у1	умеет применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности
ПК.26	31	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.26	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.30	31	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.30	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.37	31	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.37	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования

### Производственная практика

ПК.1,3	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.1,3	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.1,3	у5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.1,4	32	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.3	315	методы производства и обработки при изготовлении деталей
ПК.3	317	методы и средства измерений
ПК.4	31	правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования
ПК.4,1	32	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.4,1	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,1	у2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.4,1	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,1	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,2	31	способен ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения
ПК.4,2	32	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.4,2	у2	владеет основными методами схемотехнического проектирования и умеет рассчитывать основные узлы систем управления
ПК.4,2	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,2	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники

ПК.4,3	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,3	y2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.4,3	y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,3	y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,4	з1	способен ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения
ПК.4,4	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,4	y2	владеет основными методами схемотехнического проектирования и умеет рассчитывать основные узлы систем управления
ПК.4,4	y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,4	y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,5	з1	способен ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения
ПК.4,5	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,5	y2	владеет основными методами схемотехнического проектирования и умеет рассчитывать основные узлы систем управления
ПК.4,5	y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,5	y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,6	з1	способен ориентироваться в многообразии первичных преобразователей и умеет их применять в системах управления действием средств поражения
ПК.4,6	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,6	y2	владеет основными методами схемотехнического проектирования и умеет рассчитывать основные узлы систем управления
ПК.4,6	y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,6	y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.5	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.5	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.6	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.9	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.9	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.10	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.10	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.11	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.11	з15	методы производства и обработки при изготовлении деталей
ПК.11	з17	методы и средства измерений
ПК.11	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.18	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.18	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.18	y2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.19	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений

ПК.19	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.19	y2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.19	y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.19	y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.20	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.20	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.20	y2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.20	y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.20	y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.21	y2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.21	y2/АС /ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.22	y2/АС	уметь использовать фундаментальные методы исследования сигналов
ПК.23	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.23	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.23	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.23	y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.24	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.24	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.24	y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.25	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.25	з15	методы производства и обработки при изготовлении деталей
ПК.25	з17	методы и средства измерений
ПК.25	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.25	y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.26	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.26	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.26	y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.27	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.28	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.28	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов

ПК.28	у5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.29	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.29	з4	основные источники опасности в машиностроении
ПК.40	з4	основные источники опасности в машиностроении

### Конструкторско-технологическая практика

ПК.1,2	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.1,3	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.1,3	з2	основы автоматизации
ПК.1,3	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.1,3	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.1,3	у5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.1,3	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.1,3	у7	проектировать металлорежущий инструмент
ПК.1,4	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.1,5	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.4,1	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.4,1	у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
ПК.4,1	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.4,2	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.4,2	у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
ПК.4,3	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.4,4	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.4,5	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.4,6	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.5	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.5	у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
ПК.5	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.9	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.10	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их

ПК.11	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.11	у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
ПК.16	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.17	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.18	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.18	у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
ПК.18	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.19	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.19	у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
ПК.19	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.20	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.20	у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
ПК.20	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.23	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.23	з2	основы автоматизации
ПК.23	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.23	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.23	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.23	у5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.23	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.23	у7	проектировать металлорежущий инструмент
ПК.24	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.24	з2	основы автоматизации
ПК.24	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.24	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.24	у5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.24	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.24	у7	проектировать металлорежущий инструмент
ПК.25	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.25	з2	основы автоматизации
ПК.25	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов

ПК.25	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.25	y1	умеет выбирать и использовать новые конструкционные материалы
ПК.25	y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.25	y6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.25	y7	проектировать металлорежущий инструмент
ПК.26	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.26	з2	основы автоматизации
ПК.26	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.26	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.26	y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.26	y6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.26	y7	проектировать металлорежущий инструмент
ПК.27	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.28	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.28	з2	основы автоматизации
ПК.28	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.28	y1	проектировать механизмы технологического оборудования
ПК.28	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.28	y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.28	y6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.28	y7	проектировать металлорежущий инструмент
ПК.29	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности

### **Синтез автономных информационных и управляющих систем**

ОПК.45/А С/НИ	з1	назначение автономных информационных и управляющих систем
ОПК.45/А С/НИ	з2	качественные показатели работы автономных информационных и управляющих систем
ОПК.45/А С/НИ	з3	количественная оценка работы автономных информационных и управляющих систем
ОПК.45/А С/НИ	з4	оптимальные алгоритмы обнаружения при различных математических моделях сигналов и помех в автономных информационных и управляющих системах
ОПК.45/А С/НИ	з5	структурные схемы оптимальных обнаружителей
ОПК.45/А С/НИ	з6	отношения правдоподобия для различных моделей сигналов
ОПК.45/А С/НИ	з7	синтез непараметрических систем обработки сигналов
ОПК.45/А С/НИ	з8	принципы оптимальной фильтрации

ОПК.45/А С/НИ	з9	основные показатели эффективности автономных информационных и управляющих систем
ОПК.45/А С/НИ	з10	методы оценки эффективности
ОПК.45/А С/НИ	з11	методы обеспечения эффективности в современных условиях
ОПК.45/А С/НИ	у1	строить корреляционные матрицы и формировать отношения правдоподобия
ОПК.45/А С/НИ	у2	находить оптимальные параметры автономных информационных и управляющих систем
ОПК.45/А С/НИ	у3	разрабатывать математические модели автономных информационных и управляющих систем
ОПК.45/А С/НИ	у4	определять основные статистические характеристики процессов в автономных информационных и управляющих системах
ОПК.45/А С/НИ	у5	проектировать принципиальные и функциональные схемы обработки информации в автономных информационных и управляющих системах

### Полигонная практика

ПК.1,4	з1/БП	владеет особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности
ПК.23	з1/БП	владеет особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности
ПК.27	з1/БП	владеет особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности
ПК.29	з1/БП	владеет особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности
ПК.37	з1	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.37	з2	умеет планировать и проводить эксперименты и испытания соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.38	з1	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.38	з2	умеет планировать и проводить эксперименты и испытания соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.39	з1	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.39	з2	умеет планировать и проводить эксперименты и испытания соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.40	з1	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.40	з2	умеет планировать и проводить эксперименты и испытания соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.41	з1	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.41	з2	умеет планировать и проводить эксперименты и испытания соответствующих боеприпасов различного назначения

### Производственная практика: эксплуатационная (полигонно-испытательская) практика

ПК.1,4	з1/БП	владеет особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности
ПК.23	з1/БП	владеет особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности
ПК.27	з1/БП	владеет особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности
ПК.29	з1/БП	владеет особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности
ПК.37	з1	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.37	з2	умеет планировать и проводить эксперименты и испытания соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.37	з6	знать нормативно-техническую базу по проведению процесса испытаний
ПК.38	з1	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей

ПК.38	32	умеет планировать и проводить эксперименты и испытания соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.38	36	знать нормативно-техническую базу по проведению процесса испытаний
ПК.39	31	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.39	32	умеет планировать и проводить эксперименты и испытания соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.39	36	знать нормативно-техническую базу по проведению процесса испытаний
ПК.40	31	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.40	32	умеет планировать и проводить эксперименты и испытания соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.40	36	знать нормативно-техническую базу по проведению процесса испытаний
ПК.41	31	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.41	32	умеет планировать и проводить эксперименты и испытания соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.41	36	знать нормативно-техническую базу по проведению процесса испытаний

### Научно-исследовательская работа

ПК.2	у3	владеет навыками научной речи
ПК.4	31	правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования
ПК.4	31	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК.4	32	информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере
ПК.4	32	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
ПК.4	33	требования к оформлению научно-исследовательской документации
ПК.4	у1	проводить экспериментальные исследования по заданной теме
ПК.4	у2	владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ПК.4,1	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.4,3	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.5	31	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК.5	32	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
ПК.8	31	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК.8	32	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
ПК.10	31	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК.10	32	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
ПК.18	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.19	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.20	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.21	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.22	у3	владеет навыками научной речи
ПК.22	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок

### Программно-аппаратные средства защиты информации

ОПК.44	31	возможные угрозы информационной безопасности при передаче информации в сетях ЭВМ
--------	----	--

ОПК.44	z2	методы защиты передаваемой информации в сетях ЭВМ
ОПК.44	z4	современные аппаратные средства защиты систем ЭВМ
ОПК.44	y1	оценивать угрозы информационной безопасности системе ЭВМ
ОПК.44	y2	работать с программно-аппаратными комплексами защиты ЭВМ

### Преддипломная практика

ОК.5	y2	конструктивно относится к внешней оценке деятельности
ОК.5	y3	способен адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОК.6	y1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.7	y1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.8	y1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.10	y1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.12	y1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ПК.1,2	z4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.1,3	z1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.1,3	z5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.1,3	z6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.1,3	y6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.1,5	z4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.2	y1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ПК.2	y2	умеет читать и переводить научно-техническую литературу на иностранном языке в сфере профессиональной деятельности
ПК.3	z17	методы и средства измерений
ПК.4	z1	правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования
ПК.4	z2	информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере
ПК.4	y2	владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ПК.4,1	z1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,1	z2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.4,1	z4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,1	y1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,1	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,1	y1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.4,1	y2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,1	y3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,1	y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,1	y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,1	y5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.4,1	y5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем

ПК.4,2	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.4,2	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.4,2	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,2	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,2	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,2	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,2	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.4,2	у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,2	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,2	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,2	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,3	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,3	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.4,3	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,3	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,3	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.4,3	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,3	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,3	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,3	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,3	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.4,3	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,4	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,4	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.4,4	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,4	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,4	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,4	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,4	у2	анализировать принципиальные электрические схемы, рассчитывать элементы схем (резисторы, емкости, индуктивности).
ПК.4,4	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,4	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,4	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.4,4	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,4	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,5	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,5	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления

ПК.4,5	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,5	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,5	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,5	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,5	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,5	у2	анализировать принципиальные электрические схемы, рассчитывать элементы схем (резисторы, емкости, индуктивности).
ПК.4,5	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,5	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.4,5	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,5	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,6	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,6	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,6	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,6	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,6	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,6	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,6	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,6	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.5	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.5	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.5	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.5	у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.6	у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.9	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.9	з4	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
ПК.9	з7	методы структурно-параметрического описания конструкций
ПК.9	з9	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
ПК.9	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.9	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.9	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.9	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.9	у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.9	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.9	у4	владеть технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования
ПК.9	у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
ПК.10	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем

ПК.10	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.10	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.10	у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.10	у5	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ПК.11	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.11	з17	методы и средства измерений
ПК.11	у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.11	у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.13	з1	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.13	з2	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.13	у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.13	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.14	з1	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.14	з2	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.14	у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.14	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.15	з1	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.15	з2	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.15	у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.15	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.16	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.16	з4	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
ПК.16	з7	методы структурно-параметрического описания конструкций
ПК.16	з9	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
ПК.16	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.16	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.16	у4	владеть технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования
ПК.16	у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
ПК.17	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.17	з4	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
ПК.17	з7	методы структурно-параметрического описания конструкций
ПК.17	з9	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
ПК.17	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.17	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.17	у4	владеть технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования
ПК.17	у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
ПК.18	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем

ПК.18	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.18	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.18	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.18	у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.18	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.19	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.19	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.19	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.19	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.19	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.19	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.19	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.19	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.19	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.19	у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.19	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.19	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.19	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.19	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.20	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.20	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.20	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.20	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.20	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.20	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.20	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.20	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.20	у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.20	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.20	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.20	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.20	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.20	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.21	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.21	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем

ПК.21	у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.21	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.22	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ПК.22	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.22	у2	умеет читать и переводить научно-техническую литературу на иностранном языке в сфере профессиональной деятельности
ПК.22	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.23	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.23	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.23	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.23	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.24	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.24	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.24	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.24	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.25	з1	методы производства и обработки при изготовлении деталей из современных и перспективных конструкционных материалов
ПК.25	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.25	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.25	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.25	з17	методы и средства измерений
ПК.25	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.26	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.26	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.26	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.26	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.28	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.28	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.28	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.28	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.37	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.38	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.39	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.40	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.41	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов

ПК.42	33	владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов
ПК.44	33	владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов
ПК.46	33	владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов

### Тенденции развития информационно-управляющих систем

ПК.1,1	31	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
ПК.1,1	33	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.2	31	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
ПК.2	33	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.13	31	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
ПК.13	32	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.13	33	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.14	32	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.15	32	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.21	31	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
ПК.21	33	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.43	31	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
ПК.43	33	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.45	31	современные и перспективные образцы высокоточного вооружения
ПК.45	33	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия

### Выполнение выпускной квалификационной работы

ОК.1	32	знает правовые и моральные нормы, регулирующих общественные отношения
ОК.1	у9/Фл	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ОК.2	32	знает правовые и моральные нормы, регулирующих общественные отношения
ОК.2	у1	умеет формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
ОК.4	у1	умеет формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
ОК.6	34	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.7	34	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.8	34	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.9	у2/Эк	умеет применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности
ОК.10	34	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.11	31	знает основы здорового образа жизни
ОК.12	34	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.13	у1	умеет оценивать современные явления в культурно-историческом контексте
ОНК.6,3/ АС/НИ	у2	осуществлять измерения параметров и характеристик специальных систем
ОНК.7,3/ АС/НИ	у2	применять методы расчета радиотехнических цепей
ОНК.7,3/ АС/НИ	у3	решать задач по прохождению сигналов через радиотехнические цепи
ОПК.43	35	основные параметры антенн, методы их расчета и измерения

ОПК.43	у1	на основе анализа заданных технических требований производить выбор требуемого типа антенны и фидерной линии
ОПК.43	у3	производить измерение электропараметров антенно-фидерной системы, предназначенной для работы в составе заданной автономной информационной и управляющей системе
ОПК.44	у2	работать с программно-аппаратными комплексами защиты ЭВМ
ОПК.45/А С/НИ	з1	назначение автономных информационных и управляющих систем
ОПК.45/А С/НИ	у3	разрабатывать математические модели автономных информационных и управляющих систем
ОПК.46/А С/ПК	у1	выбирать необходимые методы исследования и проектирования ультразвуковых и микроволновых интеллектуальных систем
ОПК.47/А С/ПК	у2	моделировать структурную схему системы управления
ОПК.47/А С/ПК	у3	рассчитывать структурную схему системы управления
ОПК.48/А С/НИ	з2	алгоритмы обработки информации в автономных системах
ОПК.48/А С/НИ	з4	алгоритмы обнаружения и распознавания сигналов
ОПК.48/А С/НИ	у1	применять методы анализа информации во временной области
ОПК.48/А С/НИ	у2	применять методы анализа информации в частотной области
ОПК.48/А С/НИ	у3	применять методы анализа информации в пространственной области
ОПК.49/А С/ПК	з9	методы обнаружения, распознавания и измерения параметров объектов в условиях воздействия помех
ОПК.49/А С/ПК	у3	определять параметры наиболее опасных и наиболее вероятных помех
ОПК.50/-	з1	принципы действия отдельных оптоэлектронных элементов
ОПК.50/-	з2	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ОПК.50/-	у2	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы
ОПК.51/П К	з5	знать основные методы схемотехнического проектирования радиоэлектронных информационно-управляющих систем
ОПК.51/П К	у1	уметь моделировать отдельные узлы и всю радиоэлектронную информационно-управляющую систему
ОПК.52	у1	уметь рассчитывать и моделировать электрические цепи в различных режимах
СК.43/ПК	з4	знать структурные и принципиальные схемы отдельных блоков информационных и управляющих устройств
СК.43/ПК	у5	уметь рассчитывать отдельные блоки приемо-передающего тракта управляющей системы
СК.43/ПК	у7	уметь применять современные программные продукты для проектирования электронных схем
ПК.1	у1	умеет применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности
ПК.1,2	у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
ПК.1,2	у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.1,2	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.1,3	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.1,3	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.1,3	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.1,3	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.1,3	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.1,5	у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
ПК.1,5	у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей

ПК.1,5	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.3	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.4	з1	правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования
ПК.4	з2	информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере
ПК.4	з3	требования к оформлению научно-исследовательской документации
ПК.4	у1	проводить экспериментальные исследования по заданной теме
ПК.4	у2	владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ПК.4,1	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.4,1	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.4,1	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.4,3	з5	основные радиотехнические устройства преобразования и формирования сигналов
ПК.4,3	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.4,3	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.4,3	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.4,3	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.4,4	з5	основные радиотехнические устройства преобразования и формирования сигналов
ПК.4,5	з5	основные радиотехнические устройства преобразования и формирования сигналов
ПК.4,5	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.4,6	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.6	у1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.7	у9/Фл	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ПК.9	з5	основные радиотехнические устройства преобразования и формирования сигналов
ПК.9	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.9	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.10	з5	основные радиотехнические устройства преобразования и формирования сигналов
ПК.10	у1/И	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ПК.10	у1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.10	у2/И	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ПК.10	у5	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ПК.13	у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.13	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.14	у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.14	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.15	у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.15	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей

ПК.16	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.16	у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
ПК.16	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.16	у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.16	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.17	у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
ПК.17	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.17	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.17	у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.17	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.18	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.18	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.18	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.18	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.19	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.19	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.19	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.19	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.20	у2	уметь применять основные методы спектрального, корреляционного, статистического анализа изображений.
ПК.20	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.20	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.20	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.21	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.21	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.21	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.22	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.22	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.22	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.23	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.23	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.23	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.23	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.23	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения

ПК.24	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.24	y2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.24	y3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.24	y4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.24	y6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.25	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.25	y2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.25	y3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.25	y4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.25	y6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.26	z2	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.26	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.26	y2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.26	y2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.26	y3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.26	y4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.26	y6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.28	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.28	y2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.28	y3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.28	y4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.28	y6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.30	z2	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.30	y2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.30	y2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.31	z2	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.31	y2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.31	y2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике

ПК.32	у1	может осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности
ПК.33	з2	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормалы, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.33	у2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормалы, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.34	з2	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормалы, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.34	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.34	у2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормалы, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.35	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.36	у2	умеет формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ПК.37	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.38	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.39	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.40	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.41	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов

### Выполнение и защита выпускной квалификационной работы

ОК.1	у9/Фл	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ОК.2	у1	умеет формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
ОК.4	у1	умеет формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
ОК.6	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.7	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.8	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.9	у2/Эк	умеет применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности
ОК.10	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.11	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.12	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.13	у1	умеет оценивать современные явления в культурно-историческом контексте
ОНК.6,3/ АС/НИ	у1	работать с контрольно-измерительными приборами
ОНК.7,3/ АС/НИ	з2	спектральные характеристики радиотехнических сигналов
ОНК.7,3/ АС/НИ	у2	применять методы расчета радиотехнических цепей
ОНК.7,3/ АС/НИ	у3	решать задач по прохождению сигналов через радиотехнические цепи
ОПК.43	з5	основные параметры антенн, методы их расчета и измерения
ОПК.43	з6	методы расчета и измерения параметров основных линейных пас-сивных устройств СВЧ-диапазона

ОПК.43	у2	производить расчет антенно-фидерной системы
ОПК.43	у3	производить измерение электропараметров антенно-фидерной системы, предназначенной для работы в составе заданной автономной информационной и управляющей системе
ОПК.44	у2	работать с программно-аппаратными комплексами защиты ЭВМ
ОПК.45/А С/НИ	з4	оптимальные алгоритмы обнаружения при различных математических моделях сигналов и помех в автономных информационных и управляющих системах
ОПК.45/А С/НИ	у3	разрабатывать математические модели автономных информационных и управляющих систем
ОПК.45/А С/НИ	у5	проектировать принципиальные и функциональные схемы обработки информации в автономных информационных и управляющих системах
ОПК.46/А С/ПК	у1	выбирать необходимые методы исследования и проектирования ультразвуковых и микроволновых интеллектуальных систем
ОПК.47/А С/ПК	у1	применять технические и программные средства моделирования управляющих систем
ОПК.47/А С/ПК	у2	моделировать структурную схему системы управления
ОПК.48/А С/НИ	з2	алгоритмы обработки информации в автономных системах
ОПК.48/А С/НИ	з4	алгоритмы обнаружения и распознавания сигналов
ОПК.48/А С/НИ	у1	применять методы анализа информации во временной области
ОПК.48/А С/НИ	у2	применять методы анализа информации в частотной области
ОПК.48/А С/НИ	у3	применять методы анализа информации в пространственной области
ОПК.49/А С/ПК	з11	методы исследования и критерии оценки помехозащищенности
ОПК.49/А С/ПК	у1	выбирать оптимальные средства подавления помех и защиты
ОПК.50/-	з1	принципы действия отдельных оптоэлектронных элементов
ОПК.50/-	з2	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ОПК.50/-	у1	осуществлять измерения параметров и их характеристик оптоэлектронных элементов
ОПК.50/-	у2	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы
ОПК.51/П К	у1	уметь моделировать отдельные узлы и всю радиоэлектронную информационно-управляющую систему
ОПК.52	у1	уметь рассчитывать и моделировать электрические цепи в различных режимах
СК.43/ПК	у2	уметь применять методы анализа и синтеза при создании и исследовании средств и систем управления
СК.43/ПК	у3	уметь применять принципы и методы анализа и синтеза систем и средств автоматизации и управления
СК.43/ПК	у7	уметь применять современные программные продукты для проектирования электронных схем
ПК.1	у1	умеет применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности
ПК.1,2	у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
ПК.1,2	у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.1,2	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.1,3	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.1,3	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.1,3	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.1,3	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.1,3	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.1,5	у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения

ПК.1,5	у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.1,5	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.3	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.4	з1	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК.4	з1	правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования
ПК.4	з2	информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере
ПК.4	з2	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
ПК.4	з3	требования к оформлению научно-исследовательской документации
ПК.4	у1	проводить экспериментальные исследования по заданной теме
ПК.4	у2	владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ПК.4,1	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.4,1	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.4,1	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.4,3	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.4,3	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.4,3	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.5	з1	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК.5	з2	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
ПК.6	у1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.7	у9/Фл	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ПК.8	з1	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК.8	з2	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
ПК.9	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.9	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.10	з1	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК.10	з2	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
ПК.10	у1	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.10	у1/И	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ПК.10	у2/И	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ПК.10	у5	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ПК.13	у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.13	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.14	у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.14	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.15	у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний

ПК.15	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.16	у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
ПК.16	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.16	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.16	у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.16	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.17	у1/БП	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
ПК.17	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.17	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.17	у8	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.17	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.18	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.18	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.18	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.19	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.19	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.19	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.20	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.20	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.20	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.21	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.21	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.21	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.22	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.22	у4	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.22	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.23	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.23	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.23	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.23	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.23	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.24	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.24	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы

ПК.24	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.24	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.24	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.25	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.25	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.25	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.25	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.25	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.26	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.26	у2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.26	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.26	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.26	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.26	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.28	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.28	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.28	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.28	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.28	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.30	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.30	у2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.31	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.31	у2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.32	у1	может осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности
ПК.33	у2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.34	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.34	у2	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике

ПК.35	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.36	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.37	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.38	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.39	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.40	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.41	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов

### Устройства обнаружения объектов военной техники

ПК.4,2	з3	знать типы устройств обнаружения технических объектов
ПК.4,2	з4	знать назначение, принцип действия и характеристики датчиков и устройств обнаружения технических объектов
ПК.4,2	у3	уметь рассчитывать и измерять параметры и характеристики датчиков устройств обнаружения технических объектов
ПК.4,4	з3	знать типы устройств обнаружения технических объектов
ПК.4,4	з4	знать назначение, принцип действия и характеристики датчиков и устройств обнаружения технических объектов
ПК.4,4	у3	уметь рассчитывать и измерять параметры и характеристики датчиков устройств обнаружения технических объектов
ПК.4,5	з3	знать типы устройств обнаружения технических объектов
ПК.4,5	з4	знать назначение, принцип действия и характеристики датчиков и устройств обнаружения технических объектов
ПК.4,5	у3	уметь рассчитывать и измерять параметры и характеристики датчиков устройств обнаружения технических объектов
ПК.4,6	з3	знать типы устройств обнаружения технических объектов
ПК.4,6	з4	знать назначение, принцип действия и характеристики датчиков и устройств обнаружения технических объектов
ПК.4,6	у3	уметь рассчитывать и измерять параметры и характеристики датчиков устройств обнаружения технических объектов

### Итоговый государственный экзамен

ОНК.6,3/АС/НИ	з2	методы измерения параметров и характеристик специальных систем
ОНК.7,3/АС/НИ	з2	спектральные характеристики радиотехнических сигналов
ОНК.7,3/АС/НИ	з3	радиосигналы с различными видами модуляции
ОНК.7,3/АС/НИ	у2	применять методы расчета радиотехнических цепей
ОПК.45/А/С/НИ	з3	количественная оценка работы автономных информационных и управляющих систем
ОПК.45/А/С/НИ	у2	находить оптимальные параметры автономных информационных и управляющих систем
ОПК.51/ПК	з2	знать принципы работы основных узлов радиоэлектронных информационно-управляющих систем
ОПК.51/ПК	з5	знать основные методы схемотехнического проектирования радиоэлектронных информационно-управляющих систем
ПК.1,1	з1	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.1,1	з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.1,1	з3	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
ПК.1,2	з2	методы расчетов действия боеприпасов различного назначения

ПК.1,2	33/БП	основы внутрибаллистического проектирования ракетных двигателей и газогенераторов на твердом топливе
ПК.1,2	34	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.1,2	35/БП	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
ПК.1,2	37	требования к надежности боеприпасов и взрывателей
ПК.1,2	39	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета противодействия, комплексная оценка боевой эффективности
ПК.1,3	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.1,3	32	основы автоматизации
ПК.1,3	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.1,3	34	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПК.1,3	35	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.1,3	36	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.1,4	33	знает методы снаряжения и утилизации
ПК.1,4	33	владеет методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции
ПК.1,4	34	знает состав и характеристики основных энергетических материалов
ПК.1,4	36	знает свойства и формы взрывных превращений энергетических материалов
ПК.1,5	31	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.1,5	32	методы расчетов действия боеприпасов различного назначения
ПК.1,5	32	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.1,5	33	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
ПК.1,5	33/БП	основы внутрибаллистического проектирования ракетных двигателей и газогенераторов на твердом топливе
ПК.1,5	34	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.1,5	35/БП	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
ПК.1,5	37	требования к надежности боеприпасов и взрывателей
ПК.1,5	39	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета противодействия, комплексная оценка боевой эффективности
ПК.3	319	основные понятия и соотношения внутренней и внешней баллистики
ПК.3	321	аэродинамика средств поражения
ПК.4,1	31	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,1	34	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,1	35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.4,2	31	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,2	32	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
ПК.4,2	34	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,3	31	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,3	34	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия

ПК.4,3	35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.4,4	31	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,4	32	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
ПК.4,4	34	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,4	35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.4,5	31	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,5	32	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
ПК.4,5	34	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,5	35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.4,6	31	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,6	34	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,6	35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.5	35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.9	32	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
ПК.9	35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.10	35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.11	319	основные понятия и соотношения внутренней и внешней баллистики
ПК.11	321	аэродинамика средств поражения
ПК.12	31	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.12	32	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.12	33	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
ПК.13	31	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.13	32	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.13	33/БП	историю развития и современное состояние систем артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения
ПК.14	31	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.14	32	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.14	33/БП	историю развития и современное состояние систем артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения
ПК.15	31	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.15	32	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.15	33/БП	историю развития и современное состояние систем артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения
ПК.16	32	методы расчетов действия боеприпасов различного назначения
ПК.16	33/БП	основы внутрибаллистического проектирования ракетных двигателей и газогенераторов на твердом топливе
ПК.16	34	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.16	35/БП	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
ПК.16	37	требования к надежности боеприпасов и взрывателей

ПК.16	39	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета противодействия, комплексная оценка боевой эффективности
ПК.17	32	методы расчетов действия боеприпасов различного назначения
ПК.17	33/БП	основы внутрибаллистического проектирования ракетных двигателей и газогенераторов на твердом топливе
ПК.17	34	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.17	35/БП	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
ПК.17	37	требования к надежности боеприпасов и взрывателей
ПК.17	39	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета противодействия, комплексная оценка боевой эффективности
ПК.18	35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.19	31	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.19	32	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
ПК.19	34	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.19	35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.20	31	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.20	32	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
ПК.20	34	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.20	35	методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК.23	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.23	32	основы автоматизации
ПК.23	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.23	33	владеет методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции
ПК.23	34	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПК.23	35	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.23	36	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.24	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.24	32	основы автоматизации
ПК.24	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.24	34	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПК.24	35	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.24	36	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.25	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.25	31	методы производства и обработки при изготовлении деталей из современных и перспективных конструкционных материалов
ПК.25	32	основы автоматизации
ПК.25	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.25	34	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей

ПК.25	35	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.25	36	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.25	319	основные понятия и соотношения внутренней и внешней баллистики
ПК.25	321	аэродинамика средств поражения
ПК.26	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.26	32	основы автоматизации
ПК.26	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.26	34	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПК.26	35	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.26	36	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.27	33	владеет методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции
ПК.28	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.28	32	основы автоматизации
ПК.28	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.28	34	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПК.28	35	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.28	36	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.29	33	владеет методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции
ПК.37	34	знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий
ПК.38	34	знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий
ПК.39	34	знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий
ПК.40	34	знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий
ПК.41	34	знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий
ПК.42	32	знает физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных
ПК.42	33	знает физические особенности взрывных, детонационных, ударно-волновых и ударных процессов
ПК.42	33	знает методы снаряжения и утилизации
ПК.42	34	знает состав и характеристики основных энергетических материалов
ПК.42	36	знает свойства и формы взрывных превращений энергетических материалов
ПК.43	31	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.43	32	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.43	33	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
ПК.44	32	знает физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных
ПК.45	31	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.45	32	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения

ПК.45	33	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
ПК.46	32	знает физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных
ПК.46	33	знает методы снаряжения и утилизации
ПК.46	33	знает физические особенности взрывных, детонационных, ударно-волновых и ударных процессов
ПК.46	34	знает состав и характеристики основных энергетических материалов
ПК.46	36	знает свойства и формы взрывных превращений энергетических материалов

### Основы управления динамическими системами

ОПК.47/А С/ПК	31	основные методы моделирования систем управления
ОПК.47/А С/ПК	32	основные цели моделирования управляющих систем.
ОПК.47/А С/ПК	33	общая схема разработки моделей систем управления
ОПК.47/А С/ПК	у1	применять технические и программные средства моделирования управляющих систем
СК.43/ПК	у1	уметь применять принципы и методы построения моделей систем управления
ПК.1,1	33	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.2	33	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.4,2	31	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.4,2	33	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ПК.4,2	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,2	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
ПК.4,4	31	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.4,4	33	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ПК.4,4	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,4	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
ПК.4,5	31	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.4,5	33	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ПК.4,5	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,5	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
ПК.9	31	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.9	33	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ПК.9	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.9	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
ПК.13	33	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.19	31	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.19	33	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ПК.19	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.19	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
ПК.20	31	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения

ПК.20	з3	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ПК.20	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.20	у4	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
ПК.21	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.43	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия
ПК.45	з3	базовые информационно-управляющие системы, обеспечивающие применение высокоточного оружия

### Защита выпускной квалификационной работы

ОК.1	з2	знает правовые и моральные нормы, регулирующих общественные отношения
ОК.1	у9/Фл	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ОК.2	з2	знает правовые и моральные нормы, регулирующих общественные отношения
ОК.2	у1	умеет формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
ОК.3	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.3	у4	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОК.4	у1	умеет формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
ОК.5	у1	умеет анализировать речь оппонента
ОК.5	у2	конструктивно относится к внешней оценке деятельности
ОК.5	у4	владеет навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности
ОК.6	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.7	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.8	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.10	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.12	з4	знает этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ПК.1,2	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.1,3	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.1,3	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.1,3	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.1,3	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.1,5	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.2	у3	владеет навыками научной речи
ПК.4	у1	сформулировать и решить проблему из учебной, профессиональной или бытовой сферы деятельности
ПК.4	у2	владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ПК.4,1	з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,1	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,1	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,1	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных записок
ПК.4,1	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)

ПК.4,2	з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,2	з1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.4,2	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,2	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,2	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,2	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,2	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.4,3	з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,3	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,3	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,3	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.4,3	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,4	з1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.4,4	з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,4	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,4	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,4	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,4	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.4,4	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,5	з1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.4,5	з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,5	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,5	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,5	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,5	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,5	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.4,6	з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.4,6	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,6	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,6	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.5	у1	сформулировать и решить проблему из учебной, профессиональной или бытовой сферы деятельности

ПК.7	у9/Фл	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ПК.9	з1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.9	з7	методы структурно-параметрического описания конструкций
ПК.9	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.9	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.9	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.9	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.9	у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
ПК.13	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.14	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.15	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.16	з7	методы структурно-параметрического описания конструкций
ПК.16	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.16	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.16	у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
ПК.16	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.17	з7	методы структурно-параметрического описания конструкций
ПК.17	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.17	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.17	у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
ПК.17	у9	уметь разрабатывать проектную документацию
ПК.18	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.19	з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.19	з1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.19	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.19	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.19	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.19	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.19	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.19	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.20	з1	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ПК.20	з1	состав, структурные схемы, методы расчета эффективности и методы расчета основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем различного физического принципа действия
ПК.20	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем

ПК.20	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.20	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.20	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.20	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.20	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.21	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.22	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.22	у3	владеет навыками научной речи
ПК.23	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.23	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.23	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.23	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.24	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.24	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.24	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.24	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.25	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.25	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.25	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.25	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.26	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.26	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.26	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.26	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.28	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.28	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.28	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.28	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.42	у2	проанализировать полученное решение и сопоставить результаты с аналогичными расчетными и (или) экспериментальными данными
ПК.46	у2	проанализировать полученное решение и сопоставить результаты с аналогичными расчетными и (или) экспериментальными данными

### **Моделирование автономных информационных и управляющих систем**

ОПК.47/А С/ПК	з1	основные методы моделирования систем управления
ОПК.47/А С/ПК	з2	основные цели моделирования управляющих систем.
ОПК.47/А С/ПК	з3	общая схема разработки моделей систем управления
ОПК.47/А С/ПК	з4	методы моделирования широкополосных трактов систем управления

ОПК.47/А С/ПК	35	методы моделирования импульсных наносекундных трактов систем управления
ОПК.47/А С/ПК	36	моделирование низкочастотных трактов систем управления
ОПК.47/А С/ПК	у1	применять технические и программные средства моделирования управляющих систем
ОПК.47/А С/ПК	у2	моделировать структурную схему системы управления
ОПК.47/А С/ПК	у3	рассчитывать структурную схему системы управления

### **Технология производства автономных информационных и управляющих систем**

ПК.1,3	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.1,3	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.1,3	36	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.1,3	37	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
ПК.1,3	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.1,3	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.1,3	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.23	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.23	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.23	36	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.23	37	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
ПК.23	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.23	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.23	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.24	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.24	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.24	36	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.24	37	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
ПК.24	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.24	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.24	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.25	31	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.25	33	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.25	36	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.25	37	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
ПК.25	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.25	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы

ПК.25	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.26	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.26	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.26	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.26	з7	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
ПК.26	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.26	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.26	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК.28	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.28	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.28	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.28	з7	знать типовые технологические процессы изготовления узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры
ПК.28	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.28	у2	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК.28	у4	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент

### **Экономика и управление производственными системами**

ПК.1	з1	знает основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне, процессы обеспечения экономической безопасности
ПК.1	з2	знает механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков
ПК.26	з1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.26	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.30	з1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.30	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.37	з1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.37	у1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования

### *Экономика и управление производственными системами*

### **Экономика предприятия**

ПК.1	з2	знает механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков
ПК.1	у1	умеет применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности
ПК.3	з1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.3	з2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.3	у1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.26	з1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)

ПК.26	y1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.26	y2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
ПК.30	z1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.30	z1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.30	z2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.30	y1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.30	y1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.30	y2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
ПК.31	z1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.31	z2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.31	y1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.34	z1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.34	z2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.34	y1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.35	z1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.35	z2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.35	y1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.36	z1	знает основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ПК.36	z2	знает принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ПК.36	y1	умеет оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ПК.37	z1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.37	y1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.37	y2	умеет оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели

### **Управление производственными системами**

ПК.1	z1	знает основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне, процессы обеспечения экономической безопасности
ПК.1	y1	умеет применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности
ПК.26	z1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.26	y1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.30	z1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ПК.30	y1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ПК.37	z1	знает подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)

ПК.37	y1	умеет применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
-------	----	---

### **Физическая культура и спорт**

ОК.11	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.11	з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.11	y1	умеет поддерживать здоровый образ жизни

### *Физическая культура и спорт*

#### **Прикладная физическая культура (атлетизм)**

ОК.11	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.11	з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.11	y1	умеет поддерживать здоровый образ жизни

#### **Прикладная физическая культура (гимнастика)**

ОК.11	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.11	з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.11	y1	умеет поддерживать здоровый образ жизни

#### **Прикладная физическая культура (единоборства)**

ОК.11	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.11	з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.11	y1	умеет поддерживать здоровый образ жизни

#### **Прикладная физическая культура (легкая атлетика)**

ОК.11	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.11	з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.11	y1	умеет поддерживать здоровый образ жизни

#### **Прикладная физическая культура (плавание)**

ОК.11	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.11	з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.11	y1	умеет поддерживать здоровый образ жизни

#### **Прикладная физическая культура (спортивные игры)**

ОК.11	з1	знает основы здорового образа жизни
ОК.11	з2	знает последствия отклонения от здорового образа жизни
ОК.11	y1	умеет поддерживать здоровый образ жизни

### **Учебная практика: учебно-конструкторская практика**

ПК.1,4	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.3	з17	методы и средства измерений
ПК.4	з1	правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования
ПК.4	з3	требования к оформлению научно-исследовательской документации
ПК.6	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.9	з2	единую систему конструкторской и проектной документации

ПК.9	y1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.9	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.10	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.11	з17	методы и средства измерений
ПК.11	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.16	з2	единую систему конструкторской и проектной документации
ПК.16	y1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.17	з2	единую систему конструкторской и проектной документации
ПК.17	y1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.21	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.23	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.25	з17	методы и средства измерений
ПК.27	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.29	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности

#### Учебная практика: учебно-технологическая практика

ПК.1,2	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.1,3	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.1,3	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.1,3	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.1,3	y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.1,4	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.1,5	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.16	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.17	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.23	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.23	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.23	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.23	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.23	y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.24	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.24	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов

ПК.24	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.24	y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.25	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.25	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.25	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.25	y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.26	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.26	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.26	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.26	y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.27	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.28	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.28	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.28	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.28	y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.29	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности

### **Производственная практика: конструкторско-технологическая практика**

ПК.1,2	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.1,3	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.1,3	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.1,3	y1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.1,3	y5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.1,3	y6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.1,4	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.1,5	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.4,1	y2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
ПК.4,1	y4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.4,2	y2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности

ПК.4,3	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.4,4	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.4,5	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.4,6	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.5	у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
ПК.5	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.9	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.10	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.11	у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
ПК.16	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.17	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.18	у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
ПК.18	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.19	у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
ПК.19	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.20	у2	проектировать интегрированные системы управления различных назначений в интересах обороны и безопасности
ПК.20	у4	проектировать оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы различных назначений в интересах обороны и безопасности, обладающие характеристиками зарубежных аналогов или превосходящими их
ПК.23	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.23	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.23	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.23	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.23	у5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.23	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.24	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.24	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.24	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов

ПК.24	у5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.24	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.25	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.25	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.25	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.25	у1	умеет выбирать и использовать новые конструкционные материалы
ПК.25	у5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.25	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.26	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.26	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.26	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.26	у5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.26	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.27	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПК.28	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.28	з3	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК.28	у1	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК.28	у5/АС	владеет особенностями производства и технологией изготовления систем управления действием средств поражения
ПК.28	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.29	з2	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности

### **Производственная практика: научно-исследовательская работа**

ПК.2	у3	владеет навыками научной речи
ПК.4	з1	правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования
ПК.4	з1	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК.4	з2	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
ПК.4	з2	информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере
ПК.4	з3	требования к оформлению научно-исследовательской документации
ПК.4	у1	проводить экспериментальные исследования по заданной теме
ПК.4	у2	владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ПК.4,1	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.4,3	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок

ПК.5	з1	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК.5	з2	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
ПК.8	з1	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК.8	з2	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
ПК.10	з1	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК.10	з2	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
ПК.18	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.19	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.20	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.21	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.22	у3	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ПК.22	у3	владеет навыками научной речи

### **Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

ОК.5	у2	конструктивно относится к внешней оценке деятельности
ОК.5	у3	способен адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОК.6	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.7	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.8	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.10	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ОК.12	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
ПК.1,2	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.1,3	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.1,3	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.1,3	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.1,3	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.1,5	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.2	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ПК.2	у2	умеет читать и переводить научно-техническую литературу на иностранном языке в сфере профессиональной деятельности
ПК.3	з17	методы и средства измерений
ПК.4	з1	правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования
ПК.4	з2	информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере
ПК.4	у2	владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ПК.4,1	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,1	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.4,1	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия

ПК.4,1	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,1	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.4,1	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,1	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,1	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,1	у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,1	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,1	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,1	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.4,2	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.4,2	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.4,2	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,2	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,2	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,2	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,2	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.4,2	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,2	у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,2	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,2	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,3	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,3	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.4,3	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,3	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.4,3	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,3	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,3	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,3	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,3	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,3	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,3	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.4,4	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,4	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.4,4	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,4	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем

ПК.4,4	y1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,4	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,4	y2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,4	y2	анализировать принципиальные электрические схемы, рассчитывать элементы схем (резисторы, емкости, индуктивности).
ПК.4,4	y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,4	y3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.4,4	y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,4	y5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,5	z1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,5	z3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.4,5	z4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,5	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,5	y1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,5	y1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.4,5	y2	анализировать принципиальные электрические схемы, рассчитывать элементы схем (резисторы, емкости, индуктивности).
ПК.4,5	y2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,5	y3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.4,5	y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,5	y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,5	y5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,6	z1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.4,6	z4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.4,6	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.4,6	y1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.4,6	y2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.4,6	y3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.4,6	y4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.4,6	y5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.5	z1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.5	z2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.5	y1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.5	y3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.6	y2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.9	z1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.9	z4	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
ПК.9	z7	методы структурно-параметрического описания конструкций

ПК.9	з9	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
ПК.9	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.9	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.9	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.9	у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.9	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.9	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.9	у4	владеть технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования
ПК.9	у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
ПК.10	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.10	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.10	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.10	у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.10	у5	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ПК.11	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.11	з17	методы и средства измерений
ПК.11	у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.11	у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.13	з1	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.13	з2	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.13	у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.13	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.14	з1	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.14	з2	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.14	у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.14	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.15	з1	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.15	з2	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.15	у1	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.15	у2	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.16	з4	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
ПК.16	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.16	з7	методы структурно-параметрического описания конструкций
ПК.16	з9	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
ПК.16	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.16	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей

ПК.16	у4	владеть технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования
ПК.16	у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и детализовки
ПК.17	з4	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
ПК.17	з4	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПК.17	з7	методы структурно-параметрического описания конструкций
ПК.17	з9	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
ПК.17	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.17	у2	владеет современными программными средствами выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.17	у4	владеть технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования
ПК.17	у5	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и детализовки
ПК.18	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.18	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.18	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.18	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.18	у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.18	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.19	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.19	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.19	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.19	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.19	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.19	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.19	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.19	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.19	у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.19	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.19	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.19	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.19	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.19	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.20	з1	методы построения оптоэлектронных автономных информационных и управляющих систем
ПК.20	з2	методы построения интегрированных систем управления различных назначений и применений
ПК.20	з4	методы анализа и синтеза радиочастотной автономной управляющей системы, как системы автоматизации и управления ближнего действия
ПК.20	у1	осуществлять научный подход к проектированию радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.20	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
ПК.20	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем

ПК.20	у1	рассчитывать отдельные оптоэлектронные элементы и устройства и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.20	у2	применять на практике методы математического, физического и физико-математического моделирования работы радиочастотной автономной управляющей системы в сложной обстановке
ПК.20	у3	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.20	у3	производить расчет основных параметров радиочастотных автономных управляющих систем (чувствительности, разрешающей способности, статистических характеристик)
ПК.20	у3	рассчитывать отдельные элементы и устройства интегрированных систем управления и определять их эффективную совместимость с другими составными частями системы
ПК.20	у4	разрабатывать принципиальные схемы блоков обработки информации в радиочастотных автономных управляющих системах с использованием современных средств микросхемотехники
ПК.20	у5	оценивать качество применяемых радиочастотных автономных управляющих систем
ПК.20	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.21	з3	алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах автономных систем управления
ПК.21	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.21	у2/АС/ПК	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой.
ПК.21	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.22	у1	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ПК.22	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ПК.22	у2	умеет читать и переводить научно-техническую литературу на иностранном языке в сфере профессиональной деятельности
ПК.22	у5	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.23	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.23	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.23	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.23	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.24	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.24	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.24	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.24	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.25	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.25	з1	методы производства и обработки при изготовлении деталей из современных и перспективных конструкционных материалов
ПК.25	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.25	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.25	з17	методы и средства измерений
ПК.25	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.26	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.26	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.26	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.26	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения

ПК.28	з1	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПК.28	з5	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПК.28	з6	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПК.28	у6/БП	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения
ПК.37	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.38	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.39	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.40	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.41	у2	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.42	з3	владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов
ПК.44	з3	владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов
ПК.46	з3	владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов

### Маркетинг продукции двойного назначения

ПК.1,3	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.23	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.24	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.25	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.26	у1	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения
ПК.26	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.28	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.30	у1	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения
ПК.31	у1	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения
ПК.33	у1	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения
ПК.34	у1	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения

Учебный план студента на семестр включает все дисциплины, изучаемые обязательной строго последовательно, а также дисциплины, выбранные студентом. При этом трудоемкость освоения образовательной программы в год составляет 60 кредитов

(без учета факультативов), трудоемкость в семестр может изменяться в пределах от 27 до 33 кредитов.

Минимальный объем контактной работы обучающихся с преподавателем устанавливается в университете для очной формы обучения 43%, от общего объема дисциплины.

Максимальный объем аудиторных занятий (лекционного и семинарского типов) при организации образовательного процесса по образовательной программе устанавливается в университете для очной формы обучения 32 часа в неделю. Максимальный объем общей нагрузки при организации образовательного процесса по образовательной программе устанавливается в университете 54 часа в неделю.

### **3.3 Применяемые образовательные технологии**

При организации образовательного процесса широко применяются активные и интерактивные формы проведения занятий (семинаров в диалоговом режиме, дискуссий, компьютерных симуляций, деловых и ролевых игр, разбора конкретных ситуаций, психологических и иных тренингов, групповых дискуссий, результатов работы студенческих исследовательских групп, вузовских и межвузовских телеконференций) в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Одной из основных активных форм обучения профессиональным компетенциям, связанным с научно-исследовательской и проектно-конструкторской деятельности, к которым готовится специалист, для ООП специалитета является научный семинар, продолжающийся на регулярной основе не менее двух семестров, к работе которого привлекаются ведущие исследователи и специалисты-практики, и являющийся основой корректировки индивидуальных учебных планов магистров.

Удельный вес занятий, проводимых в интерактивных формах, в целом по образовательной программе составляет 37 % аудиторных занятий.

### **3.4 Организация практики**

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие виды практики.

Программа подготовки специалистов включает лабораторные практикумы и практические занятия по дисциплинам (модулям) базовой части, формирующим у обучающихся умения и навыки в области различных видов профессиональной деятельности, а также по дисциплинам (модулям) вариативной части, рабочие программы которых предусматривают цели формирования у обучающихся соответствующих умений и навыков в соответствии со специализацией.

Лабораторными практикумами обеспечены следующие дисциплины базовой части: физика; химия; информатика; сопротивление материалов; электротехника и электроника; материаловедение и технология конструкционных материалов; метрология, стандартизация и сертификация; безопасность жизнедеятельности и дисциплины специальности (специализаций) в соответствии с учебными планами.

Практические занятия предусмотрены при изучении следующих дисциплин базовой части: математика; физика; информатика; инженерная и компьютерная графика; теоретическая механика; сопротивление материалов; электротехника и электроника; безопасность жизнедеятельности; основы автоматизированного проектирования средств поражения; теория управления средствами поражения и дисциплины специальности (специализаций) в соответствии с учебными планами.

Раздел основной образовательной программы подготовки специалиста «Учебная и производственная практики, научно-исследовательская работа» является обязательным и представляет собой вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку обучающихся.

При реализации ООП подготовки специалистов по данной специальности предусматриваются следующие виды практик: учебная, конструкторско-технологическая; эксплуатационная (полигонно-испытательская) и преддипломная.

Учебная практика проводится на базах научно-исследовательских институтов (НИИ) и конструкторских бюро (КБ) отрасли или на кафедрах и в лабораториях вуза, обладающих соответствующим оборудованием, педагогическими кадрами и научно-техническим потенциалом.

Конструкторско-технологическая практика проводится на промышленных предприятиях отрасли.

Эксплуатационная (полигонно-испытательская) практика проводится на государственных (казенных) или заводских полигонах, испытательных станциях или в воинских частях.

Преддипломная практика проводится либо по месту обучения (в соответствующем вузе), либо на предприятиях отрасли и в организациях силовых структур в соответствии с будущим трудоустройством специалиста.

Аттестация по итогам практики проводится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями письменного отчета и отзыва руководителя практики от предприятия. По итогам аттестации выставляется дифференцированная оценка.

Научно-исследовательская работа является обязательным разделом основной образовательной программы подготовки специалиста. Она направлена на комплексное формирование общекультурных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВПО. В процессе выполнения научно-исследовательской работы и оценки ее результатов проводится широкое обсуждение в учебных структурах вуза с привлечением работодателей, позволяющее оценить уровень компетенций, сформированных у обучающегося. Также дается оценка компетенций, связанных с формированием профессионального мировоззрения и определения уровня культуры.

Практика (учебно-производственная) организуется преимущественно на предприятиях и организациях являющихся потенциальными работодателями. Она может быть не выездная и выездная. Не выездная практика в основном реализуется на предприятиях и организациях г. Новосибирска которые с университетом имеют договора о сотрудничестве. Выездная практика осуществляется для иногородних студентов имеющих гарантированное письмо от предприятия или организации об их последующем трудоустройстве по специальности. Базой практики является приглашающее на практику предприятие или организация, которые назначают своего руководителя практикой студента, составляют план практики и контролируют его выполнение. По окончании практики студенты предоставляют на выпускающую кафедру дневник практики, отчет по практике и отзыв руководителя практики с оценкой по балльно-рейтинговой системе.

Стратегическими партнерами кафедры являются профильные предприятия оборонно-промышленного комплекса НИИ электронных приборов, предприятия холдинга «Оптические системы и технологии», Институт прикладной физики, Федеральные ядерные центры (г.Саров, г.Снежинск), НИИ измерительных приборов, ПО «Север», НПО «Луч», а также институты СО РАН, ОАО «Информационные спутниковые системы им. М.Ф.Решетнева» (Роскосмос). Основные виды практик – учебная, производственная, конструкторско-технологическая, полигонная, преддипломная – проводятся на базе именно этих организаций. Студенческое КБ «Ракетно-космическая техника» создано на кафедре АИУС для привлечения студентов к участию в научных исследованиях кафедры по тематике оборонной промышленности и Росатома.

#### 4. Условия реализации основных образовательных программ подготовки

##### 4.1. Общесистемные требования к реализации программы специалитета.

ООП подготовки специалиста обеспечивается учебно-методической документацией и материалами по всем учебным курсам, дисциплинам (модулям) основной образовательной программы. Содержание каждой из таких учебных дисциплин (модулей) представлено в сети Интернет или локальной сети образовательного учреждения.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение. Каждый обучающийся обеспечен доступом к электронно-библиотечной системе, содержащей издания по основным изучаемым дисциплинам и сформированной на основании прямых договоров с правообладателями учебной и учебно-методической литературы. При этом обеспечена возможность осуществления одновременного индивидуального доступа к такой системе 100 процентов обучающихся.

Библиотечный фонд укомплектован печатными и электронными изданиями основной учебной литературы по дисциплинам базовой части всех циклов, изданными за последние 10 лет (для дисциплин базовой части гуманитарного, социального и экономического цикла – за последние пять лет), из расчета не менее 25 экземпляров таких изданий на каждые 100 обучающихся. Фонд дополнительной литературы помимо учебной включает официальные, справочно-библиографические и специализированные периодические издания в расчете одного-двух экземпляров на каждые 100 обучающихся.

Электронно-библиотечная система обеспечивает возможность индивидуального доступа для каждого обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет. Оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями осуществляется с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности. Для обучающихся обеспечен доступ к современным профессиональным базам данных, информационным справочным и поисковым системам. Высшее учебное заведение располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом вуза и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Минимально необходимый для реализации ООП подготовки специалиста перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

- лабораторию для испытания взрывных устройств в составе вакуумной бронекамеры и соответствующей измерительной аппаратуры;
- баллистическую трассу для испытания боеприпасов кинетического действия с комплексом автоматизированной обработки результатов экспериментов;
- испытательный комплекс для проведения натуральных экспериментов с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения;
- специализированный выставочный класс для изучения учебных образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения;
- специализированную аудиторию с компьютерным классом, обеспечивающую свободный доступ в сеть Интернет;
- специализированную мультимедийную аудиторию для проведения учебных занятий;
- специализированную аудиторию, обеспечивающую проведение учебных занятий по закрытой тематике;
- библиотеку специальной литературы, справочных и периодических изданий (открытую и закрытую).

При использовании электронных изданий вуз имеет не менее 30 компьютеров с выходом в сеть Интернет на 100 обучающихся очной формы обучения.

#### 4.2. Кадровые условия реализации программы специалитета.

Доля преподавателей, имеющая степень кандидата или доктора наук, в общем числе преподавателей, обеспечивающих образовательный процесс по основной образовательной программе направления 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, специализация: Автономные системы управления действием средств поражения составляет 70 %. Привлечение ученых и специалистов-практиков к учебному процессу составляет 50 % от общего числа преподавателей.

Подробные сведения о профессорско-преподавательском составе, привлеченном к образовательному процессу, представлены в **Приложении 1 (таблица по кадрам).**

#### 4.3. Учебно-методическое и информационное обеспечение учебного процесса.

Реализация основной образовательной программы подготовки специалистов направления 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, специализация: Автономные системы управления действием средств поражения обеспечивается доступом каждого студента к базам данных и следующим электронно-библиотечным системам

№ п/п	Наименование БД/ЭБС	Поставщик	Договор- номер, дата	Срок действия	Платформа, адрес сайта	Режим доступа / локальный - удаленный
1	ЭБС НГТУ	ФГБОУ НГТУ	Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2015620282	13.02.2015- бессрочный (01.03.2011)	<a href="http://elibrary.nstu.ru/">http://elibrary.nstu.ru/</a>	по IP-адресам/ лок.
2	ЭБС издательство Лань	ООО «Издательство о Лань»	Контракт №7/11 от 17.11.2015	17.11.2015- 17.11.2016	<a href="http://e.lanbook.com/">http://e.lanbook.com/</a>	по IP-адресам / уд.
3	ЭБС IPRbooks	ООО «Ай Пи Эр Медиа»	Контракт № 1525/15 от 24.11.2015	24.11.2015.- 24.11.2016	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>	по IP-адресам / уд.
4	ЭБД РГБ	ФГБУ «РГБ»	Контракт № 095/04/0568 от 27.11.2015	25.12.2015- 24.12.2016	<a href="http://www.diss.rsl.ru/">http://www.diss.rsl.ru/</a>	10 комп. лиц. прогр. обеспеч. по паролю, необходима регистрация / уд.
5	ЭБД Polpred.com Справочно-аналитическая система	ООО «Полпред Справочники»	Контракт №24/12/2015 от 24.12.2015	24.12.2015- 31.01.2017	<a href="http://www.polpred.com/">http://www.polpred.com/</a>	по IP-адресам / уд.
6	Росатом	Минобрнауки России	Сублицензионный договор о предоставлении права использования объектов интеллектуальной собственности системы	04.12.2014- 04.12.2017	<a href="#">CD-rom</a>	по IP-адресам / уд.

			управления знаниями для ее внедрения №22 от 04.12.2014			
7	НЭБ eLibrary.ru	ООО «РУНЭБ»	Лицензионное соглашение № 351 от 07.10.2002	07.10.2002-бессрочный	<a href="http://elibrary.ru/defaultx.asp">http://elibrary.ru/defaultx.asp</a>	по IP-адресам (необходима регистрация)/ уд.
8	ЭКБСОН	ГПНТБ России	Соглашение о сотрудничестве в области развития ИС доступа к ЭК библиотек сферы образования и науки в рамках единого Интернет-ресурса	23.06.2014-23.06.2016	<a href="http://www.vlibrary.ru/">http://www.vlibrary.ru/</a>	по IP-адресам/лок
9	ИС Карта Российской науки	ГПНТБ России	Заявка № 44077 от 10.03.2015	-	<a href="https://картанау.ки.рф/">https://картанау.ки.рф/</a>	
10	АРБИКОН	НП «Арбикон»	Договор № 10-03-15_2/2015М об оказании услуг Проекта МАРС от 21.04.2015	21.04.2015-31.12.2016	<a href="http://www.arbicon.ru">http://www.arbicon.ru</a>	по IP-адресам/уд.
11	БД КонсультантПлюс	ООО «Альвента»	Договор № 122/РДД о сотрудничестве с библиотекой учебного заведения от 27.05.2015	27.05.2015-27.05.2016	<a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>	по IP-адресам /лок.
12	Информационный продукт «Информио»	ООО «СМТвОиК»	Договор оказания справочно-информационных услуг № КЧ 02 от 03.09.2015	03.09.2015-03.09.2016	<a href="http://www.informio.ru/">http://www.informio.ru/</a>	по IP-адресам /уд.
13	БД Questel	НП «НЭИКОН»	Контракт № 51/15/QO на возмездное оказание услуг по подключению и обеспечению доступа от 08.12.2015	01.12.2015-31.08.2016	<a href="http://www.questel.com">www.questel.com</a>	по IP-адресам /уд.
	ЭБС МГППУ	ГБОУВПО МГППУ	Соглашение о сотрудничестве 43-15-8 от 29.07.2015  Лицензионный договор №930 от 29.07.2015	29.07.2015-29.07.2020	<a href="http://psychlib.ru/?s=col&amp;cat=7.2#titleWithAll">http://psychlib.ru/?s=col&amp;cat=7.2#titleWithAll</a>	по IP-адресам /уд.
	БД Стандартиформ	ФГУП Стандартиформ	Абонемент на комплекс научно-технических услуг с использованием web- сервера ФГУП «Стандарсинформ»  заказ № 5385 от 14.10.2015	22.03.2013	<a href="http://www.vniki.ru">http://www.vniki.ru</a>	по IP-адресам /уд.

Перечень лицензионного специализированного программного: Altium Designer, EMCoS Antenna VLab v1.0.1 SV, IAR Embedded Workbench for 8051 Restrictions to the Kickstart, size-limited evaluation, T-FLEX CAD учебная версия, LabVIEW, Multisim.

#### 4.4. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

Назначение аудитории	Наименование аудитории	Оборудование
Лекционные аудитории	<b>7-702</b> 60 посадочных мест;	Стационарное презентационное оборудование;
	<b>7-708</b> 50 посадочных мест;	Мобильное презентационное оборудование (настольный проектор, экран, ноутбук)
	<b>7-701</b> 25 посадочных мест;	Мобильное презентационное оборудование (настольный проектор, экран, ноутбук)
Аудитории для практических и семинарских занятий	<b>7-708</b> 50 посадочных мест;	Мобильное презентационное оборудование (настольный проектор, экран, ноутбук)
	<b>7-702</b> 60 посадочных мест;	Стационарное презентационное оборудование;
	<b>7-703</b> 12 посадочных мест;	
	<b>7-704</b> 15 посадочных мест;	Стационарное презентационное оборудование;
	<b>7-701</b> 25 посадочных мест;	Мобильное презентационное оборудование (настольный проектор, экран, ноутбук)
Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	<b>7-701</b> 25 посадочных мест;	Мобильное презентационное оборудование (настольный проектор, экран, ноутбук); 15 компьютеров, подключенных к сети "Интернет"
	<b>7-708</b> 50 посадочных мест;	Мобильное презентационное оборудование (настольный проектор, экран, ноутбук)
	<b>7-704</b> 15 посадочных мест;	Стационарное презентационное оборудование;
Помещения для самостоятельной работы	<b>7-701</b> 25 посадочных мест;	15 компьютеров, подключенных к сети "Интернет"
Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования	<b>7-705</b>	

Учебные лаборатории	Учебная лаборатория «Лаборатория сигналов» НГТУ <b>7-703</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• сложное лабораторное оборудование: Векторный анализатор электрических цепей Rohde&amp;Schwarz ZVL3;</li> <li>• прочее лабораторное оборудование: Люксметр АТТ 1507;</li> </ul> <p>Механическая вращающаяся платформа;</p> <p>Набор нейтральных светофильтров и держателей;</p> <p>Оборудование для лаборатории сигналов;</p> <p>Платформа оптической скамьи;</p> <p>Прибор для контроля освещенности и яркости ТКА-СПб ТКА-ПКМ-65;</p> <p>СЕЛЕКТИВНЫЙ МИКРОВОЛЬТМЕТР 159;</p>
	Терминальный класс №31 <b>7-701</b>	<p>Прочее лабораторное оборудование:</p> <p>ПОРТАТИВНЫЙ ОБНАРУЖИВАТЕЛЬ РПУ;</p> <p>ПРИБОР D-008;</p> <p>ТЕСТОВОЕ УСТРОЙСТВО PROTECT 1203;</p>
	Студенческое КБ <b>7-704</b>	<p>Прочее лабораторное оборудование:</p> <p>Измеритель магнитной индукции Актаком АТТ-8701;</p> <p>Источник питания Agilent technologies E3631A 2 шт.;</p> <p>Магнитометр трехкомпонентный малогабаритный НТМ-Защита МТМ-01;</p> <p>Осциллограф смешанных сигналов Agilent technologies MSOX3034A;</p> <p>Программатор Phylon ChipProg-48;</p>

## 5. Оценка качества подготовки студентов и выпускников

Оценка качества освоения ООП магистратуры включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

Конкретные формы промежуточной и итоговой аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Текущая аттестация по дисциплинам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Правила аттестации по дисциплинам определяются в рабочей программе и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям ООП магистратуры (текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, включающие типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.

Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по дисциплинам ООП.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин (модулей), практик учитываются связи между включенными в них знаниями, умениями, навыками, что позволяет установить качество сформированных у обучающихся компетенций и степень общей готовности выпускников к профессиональной деятельности.

Обучающимся, представителям работодателей предоставляется возможность оценивания содержания, организации и качества учебного процесса в целом, а также работы отдельных преподавателей.

Государственная итоговая аттестация направлена на установление соответствия уровня профессиональной подготовки выпускников требованиям ФГОС.

Государственная итоговая аттестация включает защиту выпускной квалификационной работы, а также государственный экзамен **«Проектирование средств поражения и боеприпасов»**. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяются программой ГИА по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, специализация: Автономные системы управления действием средств поражения

Выпускная квалификационная работа выполняется в виде дипломного проекта в период прохождения преддипломной практики и выполнения научно-исследовательской работы и представляет собой самостоятельную и логически завершенную выпускную квалификационную работу, связанную с решением задач того вида или видов деятельности, к которым готовится магистр (научно-исследовательской, научно-педагогической, проектной, опытно-конструкторской, технологической, организационно-управленческой).

Тематика выпускных квалификационных работ направлена на решение профессиональных задач, определенных ФГОС, и соответствует реальным практическим задачам, стоящим перед регионом, предприятиями и организациями в области создания или модернизации того или иного устройства в различных условиях эксплуатации.

Тематика экзаменационных вопросов и заданий, определенная программой государственного экзамена **«Проектирование средств поражения и боеприпасов»**, носит комплексный характер и включает разделы из следующих дисциплин, формирующих профессиональные компетенции: «Радиоэлектронные информационно-управляющие системы», «Схемотехническое проектирование автономных информационных и управляющих систем», «Устройство взрывателей».

## **6. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ) в соответствии с Порядком

организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в НГТУ, утвержденным ректором 25.06.2014, образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся.

В зависимости от желания студента и вида ограничений возможностей его здоровья адаптация образовательной программы может выполняться в следующих форматах:

- обучение по индивидуальному учебному плану, включающему коррекционные дисциплины адаптационного характера, а также основные профессиональные дисциплины с увеличенной трудоемкостью освоения за счет организации индивидуальной учебной работы (консультаций) преподавателей со студентом (дополнительного разъяснения учебного материала и углубленного его изучения), и календарному учебному графику с увеличением сроков освоения образовательной программы в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки (снижением максимального объема аудиторной и общей недельной учебной нагрузки);

- инклюзивное обучение с составлением индивидуальной программы сопровождения образовательной деятельности студента.

**Индивидуальная программа** сопровождения образовательной деятельности студента может включать

- сопровождение лекционных и практических занятий прямым и обратным переводом на русский жестовый язык (для студентов с нарушениями слуха);
- посещение групповых и индивидуальных занятий с психологом;
- организационно-педагогическое, психолого-педагогическое, профилактически-оздоровительное, социальносопровождения учебного процесса.

Индивидуальная программа сопровождения образовательной деятельности студента содержит также требования к использованию в образовательном процессе технических и программных средств общего и специального назначения, оснащению учебных кабинетов, специализированных лабораторий оборудованием и техническими средствами обучения, необходимыми для создания особых условий для обучения студента в зависимости от вида ограничений его здоровья.

Перечень технических средств обучения и реабилитации инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья представлен в таблице 6.1

Таблица 6.1

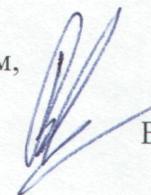
Для студентов с нарушением зрения	
№ п/п	Наименование
1	Программа экранного доступа для людей с нарушением зрения
2	Портативный электронный ручной видео-увеличитель для инвалидов по зрению
3	Универсальный электронный видео-увеличитель
4	Сканирующая и читающая машина для незрячих и слабовидящих пользователей
5	Брайлевский принтер
6	Тактильный дисплей Брайля
7	Устройство создания тактильной графики
8	Стационарный видео-увеличитель
9	Программа для конвертирования и создания электронных документов для печати на Брайлеи формате для читающих устройств DAIZY.
Для студентов с нарушением слуха	
№ п/п	Наименование
1	Акустическая система (специальные колонки) для обеспечения пространственного звука с вертикальной и горизонтальной направленностью, для охвата помещения от 50 до 100

	кв.м
2	Микрофон, предназначенный для работы (сопряжения) с акустической системой.
3	Акустическая система (специальные колонки) расширенного действия для обеспечения пространственного звука с вертикальной и горизонтальной направленностью, для охвата помещения от 100 до 300 кв.м
4	Специальное устройство для подключения внешних аудио и мультимедийных устройств для передачи звукового сигнала на акустическую систему (имеющую возможность беспроводной передачи сигнала на акуст. систему и FM-приемники).
5	Динамическая адаптивная FM система состоящая из приемника и передатчика с динамическим выделением речи, автоматическим подавлением низких частот, совместимая с внутриушными и заушными слуховыми аппаратами для слабослышащих
6	Индукционная переносная система для слабослышащих в условиях повышенного уровня окружающего шума (в общ.местах, в зонах обслуживания).
Для студентов нарушением опорно-двигательного аппарата	
№ п/п	Наименование
1	Архитектурная доступность помещений учебного корпуса.
2	Ноутбук// ПК, настроенный для использования студентами с нарушением ОДА
3	Библиотечная станция самообслуживанияRFIT имеет регулировку высоты.
4	Коляска.
Для студентов нарушением центральной нервной системы	
№ п/п	Наименование
1	Сенсорная комната для снижения уровня агрессии, тревожности, напряжения.

Ответственный за ООП

Зав. кафедрой автономных информационных и управляющих систем,

д.т.н., доцент



В.Н. Легкий