

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

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

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор В.В. Янпольский

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026

Владелец: Янпольский Василий Васильевич
Срок действия: не ограничен

Адрес хранения электронного документа:
https://ciu.nstu.ru/documents_res/download?id=1B08DCE51A8C1681B8D7F4B86CC9717B

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Направление подготовки: 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

Направленность (профиль): Автономные системы управления действием средств поражения

Квалификация: Инженер

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2023

Новосибирск 2026

Основная профессиональная образовательная программа 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, Автономные системы управления действием средств поражения разработана кафедрой автономных информационных и управляющих систем

Заведующий кафедрой:

к.т.н., доцент А.Д. Бялик

Образовательная программа утверждена на ученом совете факультета летательных аппаратов, протокол №5 от 31.08.2026 г.

Ответственный за образовательную программу

д.э.н., с.н.с. В.Г. Эдвабник

декан ФЛА:

д.т.н., доцент Д.А. Чинахов

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения	4
2. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	9
3. Требования к результатам освоения программы	11
4. Структура и содержание образовательной программы	69
5. Условия реализации образовательной программы	71
6. Оценка качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся	73
7. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья	73
Приложение	75

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1 Перечень сокращений

з.е.	– зачетная единица;
ОПК	– общепрофессиональная компетенция;
ОПОП	– основная профессиональная образовательная программа;
ОТФ	– обобщенная трудовая функция;
ПД	– профессиональная деятельность;
ПК	– профессиональная компетенция;
ПС	– профессиональный стандарт;
УК	– универсальная компетенция;
ФГОС ВО	– федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования

1.2 Нормативные документы

Основная профессиональная образовательная программа специалитета (далее - специалитет) программа по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели направленность (профиль): Автономные системы управления действием средств поражения разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым Приказом Министерства образования и науки России от 18.08.20 №1055 (зарегистрирован Минюстом России 08.09.20, регистрационный №59713).
- Профессиональным(и) стандартом(и):
АЗ Аналитическая записка,
32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов , утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 12.10.2021 г. N 715н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 18.11.2021 г., регистрационный N 65881)

1.3 Цель (миссия) образовательной программы

Миссия образовательной программы 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, направленность (профиль): Автономные системы управления действием средств поражения состоит в подготовке специалистов, способных осуществлять научно-исследовательскую и проектно-конструкторскую профессиональную деятельность, ориентированную 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.

1.4 Язык реализации образовательной программы

Образовательная программа специалитета реализуется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 Сроки освоения образовательной программы

Объем программы специалитета составляет 330 з.е. вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета с использованием сетевой формы, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану, (за исключением ускоренного обучения).

Срок получения образования по образовательной программе в очной форме обучения, включая каникулы, предоставляемые после прохождения государственной итоговой аттестации, вне зависимости от применяемых образовательных технологий составляет 5 лет 6 месяцев.

Объем программы специалитета, реализуемый за один учебный год, составляет не более 70 з.е.; при ускоренном обучении – не более 80 з.е.

1.6 Электронное обучение и дистанционные образовательные технологии.

При реализации образовательной программы применяется электронное обучение и дистанционные образовательные технологии с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

1.7 Сетевая форма реализации образовательной программы.

Образовательная программа осуществляется организацией самостоятельно.

1.8 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Основная профессиональная образовательная программа, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде следующего комплекта документов:

- общей характеристики основной профессиональной образовательной программы высшего образования;
- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих программ дисциплин (модулей);
- рабочих программ практик;
- формы аттестации включающие оценочные материалы в форме фондов оценочных средств по дисциплинам и практикам; программы и оценочные материалы в форме фонда оценочных средств государственной итоговой аттестации;
- методических материалов;
- рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы.

Информация об образовательной программе размещена на официальном сайте НГТУ в сети «Интернет» <http://www.nstu.ru/sveden/education>.

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

1.8.1 В общей характеристике основной профессиональной образовательной программы указываются:

- код и наименование направления подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- форма получения образования;
- язык реализации образовательной программы;
- срок освоения образовательной программы;
- область(и) профессиональной деятельности;
- сфера(ы) профессиональной деятельности;
- тип(ы) задач профессиональной деятельности;
- задачи профессиональной деятельности;
- объект(ы) профессиональной деятельности или область (области) знания;

- планируемые результаты освоения образовательной программы, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:
 - универсальные и общепрофессиональные компетенции, установленные ФГОС ВО;
 - профессиональные компетенции, установленные организацией на основе профессиональных стандартов и анализа требований к профессиональным компетенциям, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике и соотнесённые с ними индикаторы, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения ОПОП;
- условия реализации основной профессиональной образовательной программы.

В качестве приложения к характеристике основной профессиональной образовательной программы приводится: таблица соответствия между характеристиками этапов освоения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками).

1.8.2 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 указываются формы текущей аттестации (контроля) и промежуточной аттестации обучающихся.

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

1.8.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

- наименование дисциплины (модуля);
- перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- указание места дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы;
- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических 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 часов и видов учебных занятий;
- указание формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю);
- перечень учебно-методического обеспечения для организации самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- комплект контролирующих материалов;
- 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);
- перечень методического и программного обеспечения 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).

1.8.5 Рабочая программа практики включает в себя:

- указание вида практики, способа и формы (форм) ее проведения;
- перечень планируемых результатов обучения прохождения практики, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций;
- 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 формы промежуточной аттестации по практике;
- указание форм отчетности по практике;
- оценочные материалы в форме фонда 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.

1.8.6 Оценочные материалы в форме фондов оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) или практике, входящий в состав соответствующей рабочей программы дисциплины (модуля) или рабочей программы практики, включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов 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 формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания, характеризующих этапы формирования компетенций и соотнесённых с ними индикаторов.

1.8.7 Программа государственной итоговой аттестации включает в себя:

- обобщенную структуру государственной итоговой аттестации;
- содержание и порядок организации государственного экзамена;
- содержание выпускной квалификационной работы;
- порядок защиты выпускной квалификационной работы;
- список источников для подготовки к государственной итоговой аттестации.

1.8.8 Оценочные материалы в форме фонда оценочных средств для государственной итоговой аттестации включает в себя:

- перечень компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций и соотнесённых с ними индикаторов, 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.

1.9 Отличительные особенности образовательной программы

Отличительными особенностями образовательной программы Автономные системы управления действием средств поражения по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели являются:

- учет региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей;
 - ориентация на область(и) ПД в сфере проектирования артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения авиационного базирования, в которых выпускники в дальнейшем смогут осуществлять свою профессиональную деятельность на высокотехнологичных предприятиях наукоемкого производства и оборонно-промышленного комплекса;
 - сочетание типов задач, таких как:
 - o проведение натурных и компьютерных исследований объектов и систем управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;
 - o сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
 - o разработка необходимой сопроводительной документации на проектируемые образцы боеприпасов и взрывателей в виде технических описаний, правил и инструкций по эксплуатации на бумажных и электронных носителях;
 - o использование информационных и компьютерных технологий, в том числе технологий информационной поддержки жизненного цикла сложных изделий, при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей
- позволит выпускникам получить всестороннее представление об организации экономической, хозяйственной и производственной деятельности предприятий и сформировать навыки управления проектами в области информационных технологий, в том числе на предприятиях оборонно-промышленного комплекса;
- совокупность объектов ПД, таких как взрыватели боеприпасов и системы управления действием средств поражения; информационные технологии проектирования боеприпасов и взрывателей позволяет выпускникам приобретать навыки в области проектирования и производства в области артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения авиационного базирования, информационных и измерительных систем, применяемых в высокоточных комплексах вооружений, в авиации и космической технике.

1.10 Востребованность выпускников

Выпускники образовательной программы востребованы на предприятиях и в организациях Сибири и Урала: АО «НИИ электронных приборов», предприятия холдинга «Оптические системы и технологии», Институт прикладной физики, ФГУП РЯЦ-ВНИИЭФ (г. Саров), АО «НИИ измерительных приборов — Новосибирский завод имени Коминтерна», АО «ПО «Север», АО «НПО «Луч», АО «Информационные спутниковые системы им. М.Ф. Решетнева» (Роскосмос), ПАО ОАК НАЗ (Новосибирский авиационный завод) имени В.П. Чкалова, ФАУ «СибНИА им. С. А. Чаплыгина», АО «Авиакомпания «Сибирь», Международный аэропорт Новосибирск (Толмачёво) имени А. И. Покрышкина, ФГБУН Институт горного дела им. Н. А. Чинакала СО РАН, силовые ведомства и государственные организации РФ.

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».

2.

ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

2.1 Области, сферы, типы задач, задачи и объекты ПД выпускников

Для образовательной программы Автономные системы управления действием средств поражения по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели определены следующие области, сферы и типы задач ПД (таблица 2.1.1).

Таблица 2.1.1

Область(и) ПД (в соответствии с Реестром областей и видов ПД)	Сфера(ы) ПД	Тип(ы) задач ПД	Задачи ПД	Объект(ы) ПД (область(и) знания)
32	в сфере проектирования артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения авиационного базирования	научно-исследовательский	Проведение натурных и компьютерных исследований объектов и систем управления с применением современных математических методов, технических и программных средств	Взрыватели боеприпасов и системы управления действием средств поражения
32	в сфере проектирования артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения авиационного базирования	научно-исследовательский	Проведение натурных и компьютерных исследований объектов и систем управления с применением современных математических методов, технических и программных средств	Информационные технологии проектирования боеприпасов и взрывателей
32	в сфере проектирования артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения авиационного базирования	научно-исследовательский	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи	Информационные технологии проектирования боеприпасов и взрывателей
32	в сфере проектирования артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения авиационного базирования	научно-исследовательский	Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи	Взрыватели боеприпасов и системы управления действием средств поражения
32	в сфере проектирования артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения авиационного базирования	проектно-конструкторский	Использование информационных и компьютерных технологий, в том числе технологий информационной поддержки жизненного цикла сложных изделий, при проектировании образцов	Взрыватели боеприпасов и системы управления действием средств поражения

			боеприпасов и взрывателей	
32	в сфере проектирования артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения авиационного базирования	проектно-конструкторский	Использование информационных и компьютерных технологий, в том числе технологий информационной поддержки жизненного цикла сложных изделий, при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей	Информационные технологии проектирования боеприпасов и взрывателей
32	в сфере проектирования артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения авиационного базирования	проектно-конструкторский	Разработка необходимой сопроводительной документации на проектируемые образцы боеприпасов и взрывателей в виде технических описаний, правил и инструкций по эксплуатации на бумажных и электронных носителях	Информационные технологии проектирования боеприпасов и взрывателей
32	в сфере проектирования артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения авиационного базирования	проектно-конструкторский	Разработка необходимой сопроводительной документации на проектируемые образцы боеприпасов и взрывателей в виде технических описаний, правил и инструкций по эксплуатации на бумажных и электронных носителях	Взрыватели боеприпасов и системы управления действием средств поражения

2.2. Перечень профессиональных стандартов, соотнесенных с ОПОП

Перечень ПС, соотнесенных с ОПОП в соответствии с реестром профессиональных стандартов (перечнем видов профессиональной деятельности), размещенном на специализированном сайте Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Профессиональные стандарты» (<http://profstandart.rosmintrud.ru>), соответствует области(ям) профессиональной деятельности выпускников.

Таблица 2.2.1

Код и наименование ПС	ОТФ			ТФ		
	код	наименование	уровень квалификации	наименование	код	уровень (подуровень) квалификации
А3 Аналитическая записка	М	Аналитическая записка	7	Аналитическая записка	М	7
32.001 Специалист по разработке и модернизации	Ј	Управление процессом разработки и	7	Организация работ по разработке ПКД и	Ј/01.7	7

бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов		модернизации БРЭО ЛА		ПД на БРЭО		
				Организация работ по проведению испытаний БРЭО	J/02.7	7
				Организация технической поддержки работ по сертификации БРЭО	J/03.7	7

Возможные наименования должностей, профессий из профессиональных стандартов (см. таблицу 2.2.1), ОТФ, ТФ которых выделены НГТУ для самостоятельно формируемых ПК:

1. 32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов:
 - Начальник бригады (сектора)
 - Начальник лаборатории
 - Начальник отдела (отделения)

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

3.1 Оценка сформированности компетенций включает в себя:

- текущий контроль успеваемости;
- промежуточную аттестацию обучающихся;
- государственную итоговую аттестацию выпускников.

Текущий контроль и промежуточная аттестация по дисциплинам и практикам проводится на основе балльно-рейтинговой системы. Формы промежуточной аттестации обучающихся по каждой дисциплине определяются учебным планом. Правила аттестации по дисциплинам определяются в рабочих программах и доводятся до сведения обучающихся в течение первого месяца изучения дисциплины.

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям к результатам освоения образовательной программы создаются оценочные материалы в форме фондов оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и другие методы контроля, позволяющие оценить сформированность приобретенных компетенций. Оценочные материалы разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по образовательной программе.

3.2 ОПОП включает в себя самостоятельно определенные НГТУ одну или несколько ПК, сформированные исходя из направленности (профиля) программы, на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников, указанных в таблице 2.2.1.

3.3 Профессиональные компетенции, а также индикаторы универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций сформулированы на основе анализа требований, предъявляемых к выпускникам на рынке труда, обобщения отечественного и зарубежного опыта, проведения консультаций с ведущими работодателями, объединениями работодателей отрасли, в которой востребованы выпускники.

3.4 Результаты обучения по дисциплинам (модулям) и практикам соотнесены с установленными в программе специалитета индикаторами достижения компетенций:

- универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.1).

- профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения (таблица 3.1.2).
- этапы формирования компетенций выпускника (таблица 3.1.3)

3.5 Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам обеспечивает формирование у выпускника всех компетенций, установленных программой специалитета.

Государственная итоговая аттестация включает в себя:

- Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
- Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

Количество государственных экзаменов – один.

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы, и государственному экзамену определяются программой государственной итоговой аттестации.

Универсальные и общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции выпускника	Индикаторы компетенций
<i>Универсальные компетенции (УК)</i>		
Системное и критическое мышление	УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	
		УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
		УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
Разработка и реализация проектов	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	
		УК-2.1 Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
		УК-2.2 Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
		УК-2.3 Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
Командная работа и лидерство	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	
		УК-3.1 Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
		УК-3.2 Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
		УК-3.3 Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах,

		распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
Коммуникация	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	
		УК-4.1 Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
		УК-4.2 Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
		УК-4.3 Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
Межкультурное взаимодействие	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	
		УК-5.1 Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
		УК-5.2 Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
		УК-5.3 Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	
		УК-6.1 Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
		УК-6.2 Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	
		УК-7.1 Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
		УК-7.2 Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
		УК-7.3 Имеет практический опыт занятий физической культурой.
Безопасность	УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной	

жизнедеятельности	деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	
		УК-8.1 Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
		УК-8.2 Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
		УК-8.3 Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
Инклюзивная компетентность	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	
		УК-9.1 Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах
		УК-9.2 Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	
		УК-10.1 Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
		УК-10.2 Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Гражданская позиция	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	
		УК-11.1 Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
		УК-11.2 Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
<i>Общепрофессиональные компетенции (ОПК)</i>		
Анализ задач управления	ОПК-1 Способен анализировать задачи профессиональной деятельности на основе положений, законов и методов в области естественных наук и математики	
		ОПК-1.1 Знает информационные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере
		ОПК-1.2 Умеет выбирать метод решения поставленной задачи, позволяющий упростить

		математическую модель рассматриваемого физического явления
		ОПК-1.3 Владеет математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
		ОПК-1.4 Умеет использовать существующие пакеты прикладных программ и при необходимости разрабатывать новое программное обеспечение требуемых алгоритмов
Формулирование задач управления	ОПК-2 Способен формулировать задачи профессиональной деятельности на основе знаний, профильных разделов математических и естественнонаучных дисциплин (модулей)	
		ОПК-2.1 Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач области профессиональной деятельности
		ОПК-2.2 Знает общие тенденции развития теории построения математических моделей объектов и систем управления
		ОПК-2.3 Умеет применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
Совершенствование профессиональной деятельности	ОПК-3 Способен использовать фундаментальные знания для решения базовых задач управления в технических системах с целью совершенствования в профессиональной деятельности	
		ОПК-3.1 Знает положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
		ОПК-3.2 Знает положения фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
		ОПК-3.3 Умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
		ОПК-3.4 Умеет применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
Оценка эффективности результатов профессиональной деятельности	ОПК-4 Способен осуществлять оценку эффективности систем управления, разработанных на основе математических методов	
		ОПК-4.1 Знает основные принципы и методы построения (формализации) и исследования математических моделей систем управления
		ОПК-4.2 Знает методы анализа эффективности при моделировании и исследовании средств и систем управления
		ОПК-4.3 Умеет применять основные методы математического аппарата в исследовании математических моделей систем управления
		ОПК-4.4 Умеет применять методы анализа эффективности при моделировании и исследовании средств и систем управления
Интеллектуальная собственность	ОПК-5 Способен решать задачи развития науки, техники и технологии в области управления в технических системах с учетом нормативно-правового регулирования в сфере интеллектуальной собственности	
		ОПК-5.1 Знает основные методы научного познания и методологические концепции современной науки
		ОПК-5.2 Знает законодательство в сфере интеллектуальной собственности
		ОПК-5.3 Умеет применять новые

		технологические подходы в области управления в технических системах
		ОПК-5.4 Умеет осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере интеллектуальной собственности
Использование современных профессиональных технологий в профессиональной деятельности	ОПК-6 Способен разрабатывать и использовать алгоритмы и программы, современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в сфере своей профессиональной деятельности	
		ОПК-6.1 Знает современные информационные технологии, методы и средства контроля, диагностики и управления, пригодные для практического применения в профессиональной сфере
		ОПК-6.2 Умеет применять навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня при решении профессиональных задач
		ОПК-6.3 Умеет применять специализированные программные средства при решении профессиональных задач
Использование профессиональных навыков на основе современных технологий	ОПК-7 Способен производить необходимые расчеты отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления, выбирать стандартные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники при проектировании систем автоматизации и управления	
		ОПК-7.1 Знает методы расчета и анализа отдельных блоков и устройств систем контроля, автоматизации и управления
		ОПК-7.2 Умеет рассчитывать отдельные блоки и устройства систем контроля, автоматизации и управления
		ОПК-7.3 Знает современные средства автоматики, измерительной и вычислительной техники
		ОПК-7.4 Имеет опыт проектирования систем автоматизации и управления
Использование профессиональных навыков на основе современных технологий	ОПК-8 Способен выполнять наладку измерительных и управляющих средств и комплексов, осуществлять их регламентное обслуживание	
		ОПК-8.1 Готов производить наладку, настройку, проверку управляющих средств и комплексов и осуществлять их регламентное эксплуатационное обслуживание с использованием соответствующих инструментальных средств
		ОПК-8.2 Умеет осуществлять проверку технического состояния оборудования, производить его профилактический контроль
		ОПК-8.3 Умеет производить установку и настройку системного, прикладного и инструментального программного обеспечения систем автоматизации и управления
Постановка и проведение эксперимента	ОПК-9 Способен выполнять эксперименты по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	
		ОПК-9.1 Способен применять методики проведения экспериментов
		ОПК-9.2 Знает основные методы обработки полученных экспериментальных данных с применением современных информационных технологий
		ОПК-9.3 Умеет применять основные приемы

		обработки и представления экспериментальных данных
Разработка технической документации в области профессиональной деятельности	ОПК-10 Способен разрабатывать (на основе действующих стандартов) техническую документацию (в том числе в электронном виде) для регламентного обслуживания систем и средств контроля, автоматизации и управления	
		ОПК-10.1 Знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к научной, технической и сопроводительной документации
		ОПК-10.2 Умеет разрабатывать техническую документацию, регламентирующую обслуживание систем и средств контроля, автоматизации и управления
Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-11 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	
		ОПК-11.1 Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
		ОПК-11.2 Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения

Таблица 3.1.2

Задача ПД	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	ОТФ	ТФ	Основание
Использование информационных и компьютерных технологий, в том числе технологий информационной поддержки цикла жизненного изделия, при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей	Взрыватели боеприпасов и системы управления действием средств поражения	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-10 Способен участвовать в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию узлов и деталей систем управления действием средств поражения	ПК-10.1 Знает основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			процессов			
			ПК-10.2 Умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-10.3 Умеет оформлять технологическую документацию разработанных проектов, производственных и технологических процессов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-10.1 Знает основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	Организация работ по разработке ПКД и ПД на БРЭО	32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов, Аналитическая записка
			ПК-10.3 Умеет оформлять технологическую документацию разработанных проектов, производственных и технологических процессов	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	Организация технической поддержки работ по сертификации БРЭО	32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов, Аналитическая записка
		ПК-12 Способен осуществлять	ПК-12.1 Знает понятийный аппарат	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка,

		профессиональную деятельность в сфере моделирования, проектирования и производства автономных управляющих систем	в задачах моделирования, проектирования и производства автономных управляющих систем			Аналитическая записка
			ПК-12.2 Знает информационные технологии и программные средства при моделировании, проектировании и производстве автономных управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-12.3 Умеет применять информационные технологии и программные средства при моделировании, проектировании и производстве автономных управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			проекта			
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-3 Способен понимать устройство, алгоритм функционирования и применять методы схемотехнического проектирования и расчета систем управления действием средств поражения	ПК-3.1 Знает принципы построения и характеристики приемо-передающих устройств в составе управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.8 Умеет применять методы улучшения параметров систем управления различного назначения в процессе ее эксплуатации	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.7 Знает методы исследования динамических свойств систем управления различного назначения, оценки их устойчивости и качества регулирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.6 Умеет	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

			рассчитывать отдельные блоки приемо-передающего тракта бортовой системы управления	записка	записка	записка, Аналитическая записка
			ПК-3.5 Знает основные методы схемотехнического проектирования радиоэлектронных информационно-управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.4 Умеет выбирать тип, алгоритмы работы и рассчитывать параметры оптоэлектронных систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Знает основные типы, принцип действия и характеристики оптоэлектронных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет рассчитывать параметры радиочастотных автономных управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-4 Способен применять методы	ПК-4.3 Умеет рассчитывать	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка,

		проектирования, измерения параметров и расчета характеристик различных систем локации	энергетические характеристики систем ближней локации			Аналитическая записка
			ПК-4.2 Знает методы пространственно-временной обработки сигналов в системах ближней локации	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает основы теории обнаружения и измерения параметров цели	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.5 Умеет осуществлять измерения параметров и характеристик специальных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.4 Знает методы измерения параметров и характеристик специальных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.6 Знает основные параметры антенн, методы их расчета и измерения	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-5 Способен производить расчет и проектирование отдельных элементов, блоков и устройств систем управления различного назначения в	ПК-5.1 Знает основные законы регулирования, принципы и типы систем автоматического управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

		соответствии техническим заданием	с				
				ПК-5.2 Знает принцип действия и методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
				ПК-5.7 Умеет производить расчет, измерения и анализ базовых электронных схем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
				ПК-5.6 Знает методики расчета и анализа базовых схем включения электронных	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
				ПК-5.5 Знает принцип действия, характеристики, маркировку и схемы включения радиоэлектронных элементов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
				ПК-5.4 Умеет рассчитывать параметры и измерять характеристики оптоэлектронных элементов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
				ПК-5.3 Умеет определять основные характеристики и проводить анализ систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			автоматического управления			
		ПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности знания основ радиотехники и теории информации и кодирования	ПК-6.2 Знает принципы корреляционного анализа и основы фильтрации детерминированных и случайных радиосигналов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает классификацию, параметры и спектральные характеристики радиотехнических сигналов с различными видами модуляции	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-6.3 Умеет применять методы анализа и расчета радиотехнических цепей и сигналов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-7 Способен учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ПК-7.4 Умеет программировать микроконтроллерные системы и работать с программируемой логикой в составе вычислительной системы	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.5 Знает принцип действия,	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка,

			основные характеристики и параметры цифровых и микропроцессорных устройств			Аналитическая записка
			ПК-7.3 Знает устройство, принцип действия, алгоритмы создания схем и программ на базе микроконтроллера	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.6 Знает алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.1 Знает принцип действия измерительных приборов и границы их применимости	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.7 Умеет проектировать микропроцессорные устройства обработки информации в бортовых системах управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.2 Умеет работать с контрольно-измерительными приборами	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	Организация работ по проведению испытаний БРЭО	32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов , Аналитическая записка
	Информационные	ПК-1 Способен	ПК-1.1 Имеет	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

	технологии проектирования боеприпасов и взрывателей	осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	записка	записка	записка, Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-10 Способен участвовать в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию узлов и деталей систем управления действием средств поражения	ПК-10.2 Умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-10.3 Умеет оформлять технологическую документацию разработанных проектов, производственных и технологических процессов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-10.1 Знает основные понятия и представления технологической подготовки	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			производства, типы производств, структуру технологических процессов			
			ПК-10.1 Знает основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	Организация работ по разработке ПКД и ПД на БРЭО	32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов , Аналитическая записка
			ПК-10.3 Умеет оформлять технологическую документацию разработанных проектов, производственных и технологических процессов	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	Организация технической поддержки работ по сертификации БРЭО	32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов , Аналитическая записка
		ПК-12 Способен осуществлять профессиональную деятельность в сфере моделирования, проектирования и производства автономных управляющих систем	ПК-12.1 Знает понятийный аппарат в задачах моделирования, проектирования и производства автономных управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-12.2 Знает информационные технологии и программные средства при	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			моделировании, проектировании и производстве автономных управляющих систем			
			ПК-12.3 Умеет применять информационные технологии и программные средства при моделировании, проектировании и производстве автономных управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-3 Способен понимать устройство, алгоритм функционирования и применять методы	ПК-3.8 Умеет применять методы улучшения параметров систем управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

		схемотехнического проектирования и расчета систем управления действием средств поражения	различного назначения в процессе эксплуатации			
			ПК-3.1 Знает принципы построения и характеристики приемо-передающих устройств в составе управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Знает основные типы, принцип действия и характеристики оптоэлектронных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет рассчитывать параметры радиочастотных автономных управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.4 Умеет выбирать тип, алгоритмы работы и рассчитывать параметры оптоэлектронных систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.5 Знает	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

			основные методы схемотехнического проектирования радиоэлектронных информационно- управляющих систем	записка	записка	записка, Аналитическая записка
			ПК-3.6 Умеет рассчитывать отдельные блоки приемо-передающего тракта бортовой системы управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.7 Знает методы исследования динамических свойств систем управления различного назначения, оценки их устойчивости и качества регулирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-4 Способен применять методы проектирования, измерения параметров и расчета характеристик различных систем локации	ПК-4.5 Умеет осуществлять измерения параметров и характеристик специальных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.4 Знает методы измерения параметров и характеристик специальных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Умеет рассчитывать энергетические	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			характеристики систем ближней локации			
			ПК-4.2 Знает методы пространственно-временной обработки сигналов в системах ближней локации	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает основы теории обнаружения и измерения параметров цели	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.6 Знает основные параметры антенн, методы их расчета и измерения	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-5 Способен производить расчет и проектирование отдельных элементов, блоков и устройств систем управления различного назначения в соответствии с техническим заданием	ПК-5.5 Знает принцип действия, характеристики, маркировку и схемы включения радиоэлектронных элементов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-5.4 Умеет рассчитывать параметры и измерять характеристики оптоэлектронных элементов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-5.3 Умеет определять основные характеристики и проводить анализ	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			систем автоматического управления			
			ПК-5.2 Знает принцип действия и методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-5.1 Знает основные законы регулирования, принципы и типы систем автоматического управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-5.6 Знает методики расчета и анализа базовых схем включения электронных	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-5.7 Умеет производить расчет, измерения и анализ базовых электронных схем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности знания основ радиотехники и теории информации и кодирования	ПК-6.2 Знает принципы корреляционного анализа и основы фильтрации детерминированных и случайных радиосигналов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-6.1 Знает классификацию, параметры и спектральные	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			характеристики радиотехнических сигналов с различными видами модуляции			
			ПК-6.3 Умеет применять методы анализа и расчета радиотехнических цепей и сигналов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-7 Способен учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ПК-7.4 Умеет программировать микроконтроллерные системы и работать с программируемой логикой в составе вычислительной системы	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.5 Знает принцип действия, основные характеристики и параметры цифровых и микропроцессорных устройств	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.3 Знает устройство, принцип действия, алгоритмы создания схем и программ на базе микроконтроллера	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.6 Знает алгоритмы обработки	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка,

			информации в цифровых устройствах			Аналитическая записка
			ПК-7.1 Знает принцип действия измерительных приборов и границы их применимости	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.7 Умеет проектировать микропроцессорные устройства обработки информации в бортовых системах управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.2 Умеет работать с контрольно-измерительными приборами	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	Организация работ по проведению испытаний БРЭО	32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов , Аналитическая записка
Проведение натурных и компьютерных исследований объектов и систем управления с применением современных математических методов, технических и программных средств	Взрыватели боеприпасов и системы управления действием средств поражения	ПК-11 Способен использовать в профессиональной деятельности знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ПК-11.3 Знает методы обнаружения, распознавания и измерения параметров объектов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-11.1 Знает методы измерения	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка,

			энергетических, временных и частотных параметров и характеристик электромагнитных колебаний			Аналитическая записка
			ПК-11.2 Умеет производить расчет и измерение электропараметров антенно-фидерной системы	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	Организация работ по проведению испытаний БРЭО	32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов , Аналитическая записка
		ПК-8 Способен решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей и схем	ПК-8.1 Знает основные схемы электронных устройств и их эквивалентные схемы в различных частотных диапазонах	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-8.2 Умеет рассчитывать и анализировать схемы электрические принципиальные под заданные параметры	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-8.3 Знает виды обратных связей, схемы частотной коррекции, температурной стабилизации	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-9 Способен использовать методы анализа и обработки	ПК-9.3 Умеет применять методы анализа информации	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

		информации в системах управления действием средств поражения	во временной, частотной и пространственной областях			
			ПК-9.2 Знает актуальные проблемы и алгоритмы обработки информации в автономных системах управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-9.1 Умеет выбирать эффективные методы и алгоритмы обработки информации в автономных системах управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-9.4 Умеет выбирать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
	Информационные технологии проектирования боеприпасов и взрывателей	ПК-11 Способен использовать в профессиональной деятельности знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ПК-11.1 Знает методы измерения энергетических, временных и частотных параметров и характеристик электромагнитных колебаний	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-11.3 Знает методы обнаружения, распознавания и измерения	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			параметров объектов			
			ПК-11.2 Умеет производить расчет и измерение электропараметров антенно-фидерной системы	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	Организация работ по проведению испытаний БРЭО	32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов , Аналитическая записка
		ПК-8 Способен решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей и схем	ПК-8.1 Знает основные схемы электронных устройств и их эквивалентные схемы в различных частотных диапазонах	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-8.2 Умеет рассчитывать и анализировать схемы электрические принципиальные под заданные параметры	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-8.3 Знает виды обратных связей, схемы частотной коррекции, температурной стабилизации	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-9 Способен использовать методы анализа и обработки информации в системах управления действием средств поражения	ПК-9.1 Умеет выбирать эффективные методы и алгоритмы обработки информации в автономных системах управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-9.2 Знает	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

			актуальные проблемы и алгоритмы обработки информации в автономных системах управления	записка	записка	записка, Аналитическая записка
			ПК-9.3 Умеет применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-9.4 Умеет выбирать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
Разработка необходимой сопроводительной документации на проектируемые образцы боеприпасов и взрывателей в виде технических описаний, правил и инструкций по эксплуатации на бумажных и электронных носителях	Взрыватели боеприпасов и системы управления действием средств поражения	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			организаций профильной отрасли своего региона.			
		ПК-10 Способен участвовать в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию узлов и деталей систем управления действием средств поражения	ПК-10.1 Знает основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-10.2 Умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-10.3 Умеет оформлять технологическую документацию разработанных проектов, производственных и технологических процессов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-10.1 Знает основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	Организация работ по разработке ПКД и ПД на БРЭО	32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов , Аналитическая записка

			процессов			
			ПК-10.3 Умеет оформлять технологическую документацию разработанных проектов, производственных и технологических процессов	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	Организация технической поддержки работ по сертификации БРЭО	32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов , Аналитическая записка
		ПК-12 Способен осуществлять профессиональную деятельность в сфере моделирования, проектирования и производства автономных управляющих систем	ПК-12.2 Знает информационные технологии и программные средства при моделировании, проектировании и производстве автономных управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-12.3 Умеет применять информационные технологии и программные средства при моделировании, проектировании и производстве автономных управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-12.1 Знает понятийный аппарат в задачах моделирования, проектирования и производства автономных	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			управляющих систем			
		ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-2.1 Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-3 Способен понимать устройство, алгоритм функционирования и применять методы схемотехнического проектирования и расчета систем управления действием средств поражения	ПК-3.1 Знает принципы построения и характеристики приемо-передающих устройств в составе управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Знает основные типы, принцип действия и характеристики оптоэлектронных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.8 Умеет применять методы улучшения параметров систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			управления различного назначения в процессе ее эксплуатации			
			ПК-3.7 Знает методы исследования динамических свойств систем управления различного назначения, оценки их устойчивости и качества регулирования	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.6 Умеет рассчитывать отдельные блоки приемо-передающего тракта бортовой системы управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.5 Знает основные методы схемотехнического проектирования радиоэлектронных информационно- управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.4 Умеет выбирать тип, алгоритмы работы и рассчитывать параметры оптоэлектронных систем, обеспечивающих требуемые характеристики для	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			заданных применений			
			ПК-3.3 Умеет рассчитывать параметры радиочастотных автономных управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-4 Способен применять методы проектирования, измерения параметров и расчета характеристик различных систем локации	ПК-4.4 Знает методы измерения параметров и характеристик специальных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Умеет рассчитывать энергетические характеристики систем ближней локации	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.2 Знает методы пространственно-временной обработки сигналов в системах ближней локации	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает основы теории обнаружения и измерения параметров цели	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.5 Умеет осуществлять измерения параметров и характеристик специальных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.6 Знает	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

			основные параметры антенн, методы их расчета и измерения	записка	записка	записка, Аналитическая записка
		ПК-5 Способен производить расчет и проектирование отдельных элементов, блоков и устройств систем управления различного назначения в соответствии с техническим заданием	ПК-5.6 Знает методики расчета и анализа базовых схем включения электронных	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-5.5 Знает принцип действия, характеристики, маркировку и схемы включения радиоэлектронных элементов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-5.4 Умеет рассчитывать параметры и измерять характеристики оптоэлектронных элементов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-5.3 Умеет определять основные характеристики и проводить анализ систем автоматического управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-5.2 Знает принцип действия и методы расчета	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			отдельных оптоэлектронных элементов			
			ПК-5.1 Знает основные законы регулирующие, принципы и типы систем автоматического управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-5.7 Умеет производить расчет, измерения и анализ базовых электронных схем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности знания основ радиотехники и теории информации и кодирования	ПК-6.1 Знает классификацию, параметры и спектральные характеристики радиотехнических сигналов с различными видами модуляции	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-6.2 Знает принципы корреляционного анализа и основы фильтрации детерминированных и случайных радиосигналов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-6.3 Умеет применять методы анализа и расчета радиотехнических цепей и сигналов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-7 Способен	ПК-7.1 Знает	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

		учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	принцип действия измерительных приборов и границы их применимости	записка	записка	записка, Аналитическая записка
			ПК-7.3 Знает устройство, принцип действия, алгоритмы создания схем и программ на базе микроконтроллера	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.7 Умеет проектировать микропроцессорные устройства обработки информации в бортовых системах управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.6 Знает алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.4 Умеет программировать микроконтроллерные системы и работать с программируемой логикой в составе вычислительной системы	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.5 Знает	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

			принцип действия, основные характеристики и параметры цифровых и микропроцессорных устройств	записка	записка	записка, Аналитическая записка
			ПК-7.2 Умеет работать с контрольно-измерительными приборами	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	Организация работ по проведению испытаний БРЭО	32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов , Аналитическая записка
	Информационные технологии проектирования боеприпасов и взрывателей	ПК-1 Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей	ПК-1.1 Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-1.2 Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-10 Способен участвовать в работах по изготовлению, отладке и сдаче в эксплуатацию узлов и деталей систем управления	ПК-10.1 Знает основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств,	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

		действием средств поражения	структуру технологических процессов			
			ПК-10.3 Умеет оформлять технологическую документацию разработанных проектов, производственных и технологических процессов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-10.2 Умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-10.1 Знает основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	Организация работ по разработке ПКД и ПД на БРЭО	32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов , Аналитическая записка
			ПК-10.3 Умеет оформлять технологическую документацию разработанных проектов, производственных и технологических процессов	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	Организация технической поддержки работ по сертификации БРЭО	32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов , Аналитическая записка

		ПК-12 Способен осуществлять профессиональную деятельность в сфере моделирования, проектирования и производства автономных управляющих систем	ПК-12.1 Знает понятийный аппарат в задачах моделирования, проектирования и производства автономных управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-12.2 Знает информационные технологии и программные средства при моделировании, проектировании и производстве автономных управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-12.3 Умеет применять информационные технологии и программные средства при моделировании, проектировании и производстве автономных управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-2 Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта	ПК-2.2 Уметь организовывать и координировать работу участников проекта	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-2.1 Уметь определять проблему	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка,

			и способы ее решения в проекте			Аналитическая записка
			ПК-2.3 Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-3 Способен понимать устройство, алгоритм функционирования и применять методы схемотехнического проектирования и расчета систем управления действием средств поражения	ПК-3.1 Знает принципы построения и характеристики приемо-передающих устройств в составе управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.2 Знает основные типы, принцип действия и характеристики оптоэлектронных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.3 Умеет рассчитывать параметры радиочастотных автономных управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.4 Умеет выбирать тип, алгоритмы работы и рассчитывать параметры оптоэлектронных систем,	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений			
			ПК-3.5 Знает основные методы схемотехнического проектирования радиоэлектронных информационно- управляющих систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.6 Умеет рассчитывать отдельные блоки приемо-передающего тракта бортовой системы управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.7 Знает методы исследования динамических свойств систем управления различного назначения, оценки их устойчивости и качества регулируемого	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-3.8 Умеет применять методы улучшения параметров систем управления различного назначения в процессе ее эксплуатации	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-4 Способен	ПК-4.2 Знает методы	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

		применять методы проектирования, измерения параметров и расчета характеристик различных систем локации	пространственно-временной обработки сигналов в системах ближней локации	записка	записка	записка, Аналитическая записка
			ПК-4.3 Умеет рассчитывать энергетические характеристики систем ближней локации	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.4 Знает методы измерения параметров и характеристик специальных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.5 Умеет осуществлять измерения параметров и характеристик специальных систем	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.6 Знает основные параметры антенн, методы их расчета и измерения	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-4.1 Знает основы теории обнаружения и измерения параметров цели	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-5 Способен производить расчет и проектирование отдельных элементов, блоков и устройств систем управления	ПК-5.1 Знает основные законы регулирования, принципы и типы систем автоматического	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

		различного назначения в соответствии с техническим заданием	управления			
			ПК-5.2 Знает принцип действия и методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-5.3 Умеет определять основные характеристики и проводить анализ систем автоматического управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-5.4 Умеет рассчитывать параметры и измерять характеристики оптоэлектронных элементов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-5.5 Знает принцип действия, характеристики, маркировку и схемы включения радиоэлектронных элементов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-5.6 Знает методики расчета и анализа базовых схем включения электронных	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-5.7 Умеет	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

			производить расчет, измерения и анализ базовых электронных схем	записка	записка	записка, Аналитическая записка
		ПК-6 Способен использовать в профессиональной деятельности знания основ радиотехники и теории информации и кодирования	ПК-6.1 Знает классификацию, параметры и спектральные характеристики радиотехнических сигналов с различными видами модуляции	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-6.2 Знает принципы корреляционного анализа и основы фильтрации детерминированных и случайных радиосигналов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-6.3 Умеет применять методы анализа и расчета радиотехнических цепей и сигналов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-7 Способен учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности	ПК-7.1 Знает принцип действия измерительных приборов и границы их применимости	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			ПК-7.3 Знает устройство, принцип действия, алгоритмы создания схем и программ на базе микроконтроллера	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.4 Умеет программировать микроконтроллерные системы и работать с программируемой логикой в составе вычислительной системы	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.5 Знает принцип действия, основные характеристики и параметры цифровых и микропроцессорных устройств	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.6 Знает алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.7 Умеет проектировать микропроцессорные устройства обработки информации в бортовых системах управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-7.2 Умеет работать с контрольно-измерительными	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО	Организация работ по проведению испытаний БРЭО	32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового

			приборами	ЛА		радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов , Аналитическая записка
Сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи	Взрыватели боеприпасов и системы управления действием средств поражения	ПК-11 Способен использовать в профессиональной деятельности знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ПК-11.3 Знает методы обнаружения, распознавания и измерения параметров объектов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-11.1 Знает методы измерения энергетических, временных и частотных параметров и характеристик электромагнитных колебаний	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-11.2 Умеет производить расчет и измерение электропараметров антенно-фидерной системы	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	Организация работ по проведению испытаний БРЭО	32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов , Аналитическая записка
		ПК-8 Способен решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей и схем	ПК-8.1 Знает основные схемы электронных устройств и их эквивалентные схемы в различных частотных диапазонах	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-8.2 Умеет	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

			рассчитывать и анализировать схемы электрические принципиальные под заданные параметры	записка	записка	записка, Аналитическая записка
			ПК-8.3 Знает виды обратных связей, схемы частотной коррекции, температурной стабилизации	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
		ПК-9 Способен использовать методы анализа и обработки информации в системах управления действием средств поражения	ПК-9.3 Умеет применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-9.2 Знает актуальные проблемы и алгоритмы обработки информации в автономных системах управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-9.1 Умеет выбирать эффективные методы и алгоритмы обработки информации в автономных системах управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-9.4 Умеет выбирать систему признаков для обнаружения и распознавания	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

			объектов			
	Информационные технологии проектирования боеприпасов и взрывателей	ПК-11 Способен использовать в профессиональной деятельности знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	ПК-11.1 Знает методы измерения энергетических, временных и частотных параметров и характеристик электромагнитных колебаний	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-11.3 Знает методы обнаружения, распознавания и измерения параметров объектов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-11.2 Умеет производить расчет и измерение электропараметров антенно-фидерной системы	Управление процессом разработки и модернизации БРЭО ЛА	Организация работ по проведению испытаний БРЭО	32.001 Специалист по разработке и модернизации бортового радиоэлектронного оборудования летательных аппаратов , Аналитическая записка
		ПК-8 Способен решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей и схем	ПК-8.1 Знает основные схемы электронных устройств и их эквивалентные схемы в различных частотных диапазонах	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-8.2 Умеет рассчитывать и анализировать схемы электрические принципиальные под заданные параметры	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-8.3 Знает виды	Аналитическая	Аналитическая	А3 Аналитическая

			обратных связей, схемы частотной коррекции, температурной стабилизации	записка	записка	записка, Аналитическая записка
		ПК-9 Способен использовать методы анализа и обработки информации в системах управления действием средств поражения	ПК-9.1 Умеет выбирать эффективные методы и алгоритмы обработки информации в автономных системах управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-9.2 Знает актуальные проблемы и алгоритмы обработки информации в автономных системах управления	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-9.3 Умеет применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка
			ПК-9.4 Умеет выбирать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов	Аналитическая записка	Аналитическая записка	А3 Аналитическая записка, Аналитическая записка

Области, сферы, типы задач, объекты ПД и профессиональные компетенции по образовательной программе Автономные системы управления действием средств поражения по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели соответствуют:

- направлению подготовки и профилю образовательной программы;
- требованиям к образованию, предъявляемым ПС в соответствии с Общероссийским классификатором специальностей по образованию (ОКСО), введенным в действие 01.07.2017 приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 8 декабря 2016 г. N 2007-ст.

Этапы формирования компетенций выпускника

Таблица 3.1.3

Код компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
УК-1	Введение в специальность; Информационные технологии и основы программирования; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности; Основы российской государственности	Иностранный язык; Информационные технологии и основы программирования; Основы проектной деятельности; Физика	Иностранный язык; Физика; Философия	Химия				
УК-2	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности	Правоведение		Экономика и управление производственными системами (модуль)			
УК-3	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль); Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности						
УК-4	Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	Иностранный язык	Иностранный язык					Коммуникационная культура Интернета
УК-5	История России; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль);		Философия					Коммуникационная культура Интернета

	Основы российской государственности							
УК-6	Введение в специальность; Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности						
УК-7	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)						
УК-8			Безопасность жизнедеятельности					
УК-9	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности						
УК-10	Основы проектной деятельности	Основы проектной деятельности			Экономика и управление производственными системами (модуль)			
УК-11			Правоведение					
ОПК-1						Учебная практика: научно-исследовательская практика		
ОПК-2	Линейная алгебра; Математический анализ	Математический анализ; Теоретическая механика; Физика	Сопротивление материалов; Теоретическая механика; Физика; Электротехника и электроника	Сопротивление материалов; Теория вероятностей и математическая статистика; Технология конструкционных материалов и материаловедение; Химия	Математика. Специальные главы		Математическое моделирование физических процессов; Основы баллистики и аэродинамики	Основы управления средствами поражения; Физика взрыва и удара
ОПК-3							Информационная безопасность и защита государственной тайны	

ОПК-4						Учебная практика: научно-исследовательская практика		Учебная практика: учебно-конструкторская практика
ОПК-5								Производственная практика: конструкторско-технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика
ОПК-6	Инженерная и компьютерная графика	Инженерная и компьютерная графика			Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	Программные средства профессиональной деятельности; Учебная практика: научно-исследовательская практика		Производственная практика: конструкторско-технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика
ОПК-7				Системы артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения	Устройство боеприпасов	Устройство взрывателей		
ОПК-8	Информационные технологии и основы программирования	Информационные технологии и основы программирования			Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	Программные средства профессиональной деятельности		Учебная практика: учебно-конструкторская практика
ОПК-9						Промышленная экология		
ОПК-10				Теория вероятностей и математическая статистика	Устройство боеприпасов	Устройство взрывателей	Математическое моделирование физических процессов; Основы баллистики и аэродинамики	Физика взрыва и удара
ОПК-11								
ОПК-12	Линейная алгебра; Математический анализ	Математический анализ; Теоретическая механика	Сопротивление материалов; Теоретическая механика; Электротехника и электроника	Метрология, стандартизация и производственный контроль; Сопротивление материалов; Технология конструкционных материалов и	Математика. Специальные главы; Устройство боеприпасов	Устройство взрывателей	Основы баллистики и аэродинамики	Надежность технических систем; Основы управления средствами поражения; Производственная практика: конструкторско-

				материаловедение				технологическая практика
ОПК-13				Метрология, стандартизация и производственный контроль				
ОПК-14								
ОПК-15								Надежность технических систем; Основы управления средствами поражения; Производственная практика: конструкторско-технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика
ОПК-16	Инженерная и компьютерная графика	Инженерная и компьютерная графика				Учебная практика: научно-исследовательская практика		Производственная практика: конструкторско-технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика
ПК-1.В/ПР					Экономика и управление производственными системами (модуль)			
ПК-2.В/ПР			Проектная деятельность	Проектная деятельность	Проектная деятельность	Проектная деятельность	Проектная деятельность	Конструирование и технология бортовых систем управления
ПК-3.В/ПР						Радиочастотные автономные информационные и управляющие системы	Схемотехническое проектирование автономных информационных и управляющих систем	Оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы
ПК-4.В/ПР					Физические основы специальных измерений	Антенны и сверхвысокочастотные устройства систем ближней локации	Антенны и сверхвысокочастотные устройства систем ближней локации; Системы	

							ближней локации	
ПК-5.В/ПР				Электроника	Теория автоматического управления	Оптоэлектронные элементы автономных информационных и управляющих систем		
ПК-6.В/ПР					Теоретические основы радиотехники; Теория информации			
ПК-7.В/ПР					Схемотехника автономных информационных и управляющих систем; Физические основы специальных измерений	Схемотехника автономных информационных и управляющих систем		
ПК-8.В/НА					Схемотехника автономных информационных и управляющих систем	Схемотехника автономных информационных и управляющих систем		
ПК-9.В/НА								
ПК-10.В/ПР								Конструирование и технология бортовых систем управления
ПК-11.В/НА						Антенны и сверхвысокочастотные устройства систем ближней локации	Антенны и сверхвысокочастотные устройства систем ближней локации	
ПК-12.В/ПР							Моделирование систем управления; Технология производства автономных информационных и управляющих систем	

Таблица 3.1.3 (продолжение)

Код компетенции	Семестр 9	Семестр 10	Семестр 11	Семестр 12	Семестр 13
УК-1					
УК-2					
УК-3					
УК-4					
УК-5					
УК-6					
УК-7					
УК-8					
УК-9					
УК-10					
УК-11					
ОПК-1			Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: эксплуатационная практика		
ОПК-2			Производственная практика: преддипломная		

			практика		
ОПК-3			Производственная практика: преддипломная практика		
ОПК-4			Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: эксплуатационная практика		
ОПК-5		Методы испытаний средств поражения	Производственная практика: преддипломная практика		
ОПК-6	Автоматизированное проектирование средств поражения		Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: эксплуатационная практика		
ОПК-7			Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: эксплуатационная практика		
ОПК-8			Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: эксплуатационная практика		
ОПК-9			Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: эксплуатационная практика		

ОПК-10	Поражающее действие взрыва и удара	Боевая эффективность средств поражения и боеприпасов; Методы испытаний средств поражения	Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: эксплуатационная практика		
ОПК-11			Производственная практика: преддипломная практика		
ОПК-12	Поражающее действие взрыва и удара	Боевая эффективность средств поражения и боеприпасов	Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: эксплуатационная практика		
ОПК-13	Технология производства средств поражения и боеприпасов	Технология производства средств поражения и боеприпасов	Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: эксплуатационная практика		
ОПК-14		Методы испытаний средств поражения	Производственная практика: преддипломная практика		
ОПК-15	Технология производства средств поражения и боеприпасов	Боевая эффективность средств поражения и боеприпасов; Технология производства средств поражения и боеприпасов	Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: эксплуатационная практика		
ОПК-16	Автоматизированное проектирование средств поражения; Технология производства средств поражения и боеприпасов	Технология производства средств поражения и боеприпасов	Производственная практика: преддипломная практика; Производственная практика: эксплуатационная практика		

ПК-1.В/ПР	Маркетинг продукции двойного назначения	Производственная практика: научно- исследовательская работа; Учебная практика: учебно- технологическая практика			
ПК-2.В/ПР		Производственная практика: научно- исследовательская работа; Учебная практика: учебно- технологическая практика			
ПК-3.В/ПР	Интегрированные системы управления; Основы управления динамическими системами	Производственная практика: научно- исследовательская работа; Учебная практика: учебно- технологическая практика			
ПК-4.В/ПР		Производственная практика: научно- исследовательская работа; Учебная практика: учебно- технологическая практика			
ПК-5.В/ПР		Производственная практика: научно- исследовательская работа; Учебная практика: учебно- технологическая практика			
ПК-6.В/ПР		Производственная практика: научно- исследовательская работа; Учебная практика: учебно- технологическая практика			
ПК-7.В/ПР		Производственная практика: научно- исследовательская работа; Учебная практика: учебно- технологическая практика; Цифровые методы обработки информации; Цифровые устройства			

		бортовых систем			
ПК-8.В/НА		Производственная практика: научно-исследовательская работа; Учебная практика: учебно-технологическая практика			
ПК-9.В/НА	Методы обработки изображений и идентификации объектов; Системы обнаружения, наведения и ориентации летательных аппаратов; Теория обработки информации в автономных системах	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Учебная практика: учебно-технологическая практика			
ПК-10.В/ПР		Производственная практика: научно-исследовательская работа; Учебная практика: учебно-технологическая практика			
ПК-11.В/НА	Методы обработки изображений и идентификации объектов; Системы обнаружения, наведения и ориентации летательных аппаратов	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Учебная практика: учебно-технологическая практика			
ПК-12.В/ПР		Производственная практика: научно-исследовательская работа; Учебная практика: учебно-технологическая практика			

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 4.1.1, включает обязательную часть и часть, формируемую участниками образовательных отношений.

Таблица 4.1.1

Структура образовательной программы		Объем программы, з.е.
Блок 1	Дисциплины (модули)	276
Блок 2	Практики	42
Блок 3	Государственная итоговая аттестация	12
Объем образовательной программы		330

4.2. Обязательная часть программы специалитета

Объем обязательной части, без учета объема государственной итоговой аттестации составляет не менее 70% общего объема программы.

4.3. Контактная работа

Образовательная деятельность по программе проводится в форме контактной работы обучающихся с педагогическими работниками.

Минимальный объем контактной работы при проведении учебных занятий по программе установлен локальным актом НГТУ.

4.4. Элективные дисциплины и факультативы

Обучающимся обеспечивается возможность освоения элективных дисциплин (модулей) и факультативных дисциплин в порядке, установленном локальным нормативным актом НГТУ.

Избранные обучающимся элективные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения. -

Избранные обучающимся факультативные дисциплины (модули) являются обязательными для освоения.

4.5. Характеристика содержания дисциплин

Содержание дисциплин (модулей), практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (индикаторами) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками) приведено в Приложении.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств в соответствии с универсальными компетенциями УК-1, УК-2, УК-3, УК-4. Их формирование осуществляется на междисциплинарной основе, включающей в себя модульные курсы «Основы личностной и коммуникативной культуры», «Психология и технологии социального взаимодействия» и др.

4.6. Применяемые образовательные технологии

Для формирования универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, предусмотренных основной образовательной программой, реализуются лекционные, практические занятия и лабораторные работы.

При организации образовательного процесса применяются активные и интерактивные формы проведения занятий.

Конкретные виды образовательных технологий определены в рабочих программах дисциплин.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в электронной информационно-образовательной среде НГТУ.

4.7. Практическая подготовка обучающихся

Практическая подготовка обучающихся организована:

- путем проведения практических занятий, практикумов, лабораторных работ, предусматривающих участие обучающихся в выполнении отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью, по дисциплинам, формирующим общепрофессиональные и профессиональные компетенции у обучающихся;
- при проведении практик, предусмотренных учебным планом образовательной программы Автономные системы управления действием средств поражения по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели.

4.8. Организация практик

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие практики:

- Учебная практика: учебно-конструкторская практика,
- Учебная практика: научно-исследовательская практика,
- Производственная практика: конструкторско-технологическая практика,
- Производственная практика: научно-исследовательская работа,
- Производственная практика: преддипломная практика,
- Производственная практика: эксплуатационная практика,
- Учебная практика: учебно-технологическая практика,

Типы, виды, способы и формы проведения практик

Таблица 4.8.1

	Виды и типы практики	Способы проведения практики	Форма проведения практики*
1	Учебная практика: научно-исследовательская практика	стационарная	непрерывная
2	Производственная практика: конструкторско-технологическая практика	стационарная, выездная	непрерывная
3	Производственная практика: научно-исследовательская работа	стационарная, выездная	непрерывная
4	Производственная практика: преддипломная практика	стационарная, выездная	непрерывная
5	Производственная практика: эксплуатационная практика	стационарная, выездная	непрерывная
6	Учебная практика: учебно-конструкторская практика	стационарная	дискретная
7	Учебная практика: учебно-технологическая практика	стационарная	дискретная

*дискретная – практика, распределенная параллельно теоретическому обучению во время семестра, непрерывная – практика, сосредоточенная в отдельном от теоретического обучения периоде календарного учебного графика

Типы и виды практик, а также места их проведения соответствуют областям, сферам, типам задач, задачам и объектам ПД, указанным в табл. 2.1.1.

В виде исключения практика может проводиться в структурных подразделениях НГТУ.

Выбор мест прохождения практик для лиц с ограниченными возможностями здоровья производится с учетом состояния здоровья обучающихся и требований по доступности.

4.9. Воспитание обучающихся

Воспитание обучающихся при освоении ими образовательной программы образовательной программы Автономные системы управления действием средств поражения по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели осуществляется в соответствии с утвержденной в НГТУ рабочей программой воспитания, календарным планом воспитательной работы и иными учебно-методическими материалами.

5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1. Общесистемные требования к реализации программы

НГТУ на законном основании располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), соответствующим действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, для реализации образовательной программы в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде из любой точки, в которой имеется доступ к сети «Интернет», как на территории НГТУ, так и вне ее. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды созданы, в том числе, с использованием ресурсов иных организаций.

Электронная информационно-образовательная среда НГТУ (<http://www.nstu.ru/sveden/eos>) соответствует требованиям Раздела IV ФГОС ВО.

НГТУ на законном основании располагает материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием), соответствующим действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающим проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, для реализации программы специалитета по Блоку 1 «Дисциплины (модули)» и Блоку 3 «Государственная итоговая аттестация» в соответствии с учебным планом. Сверить с п. 4.2.1 ФГОС

5.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы

Образовательная программа реализуется в учебных аудиториях для проведения учебных занятий, оснащенных оборудованием и техническими средствами обучения, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду НГТУ. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

НГТУ обеспечен необходимым комплектом лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

(состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению при необходимости).

Для использования в образовательном процессе печатных изданий Библиотечный фонд укомплектован печатными изданиями из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей), практик, на одного обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль), проходящих соответствующую практику.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и обновляется (при необходимости).

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

5.3. Кадровые условия реализации программы

Реализация программы специалитета обеспечена педагогическими работниками НГТУ, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы на иных условиях.

Квалификация педагогических работников отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), ведут научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины (модуля).

Не менее 5 процентов численности педагогических работников НГТУ, участвующих в реализации программы, и лиц, привлекаемых НГТУ к реализации программы на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), являются руководителями и (или) работниками иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники (имеют стаж работы в данной профессиональной сфере не менее 3 лет).

Не менее 60 процентов численности педагогических работников НГТУ и лиц, привлекаемых к образовательной деятельности в НГТУ на иных условиях (исходя из количества замещаемых ставок, приведенного к целочисленным значениям), имеют ученую степень (в том числе ученую степень, полученную в иностранном государстве и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное в иностранном государстве и признаваемое в Российской Федерации).

5.4. Финансовые условия реализации программы

Финансовое обеспечение реализации программы специалитета должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ специалитета и значений корректирующих коэффициентов к базовым нормативам затрат, определяемых Минобрнауки России.

Финансовое обеспечение реализации программы специалитета должно осуществляться в объеме не ниже значений базовых нормативов затрат на оказание государственных услуг по реализации образовательных программ высшего образования - программ специалитета и значений корректирующих коэффициентов к базовым

нормативам затрат, определяемых Министерством науки и высшего образования Российской Федерации.

6. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

6.1 Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся

Качество образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе определяется в рамках:

- системы внутренней оценки;
- системы внешней оценки.

6.2 Система внутренней оценки качества

Система внутренней оценки качества включает в себя:

- регулярную внутреннюю оценку качества образовательной деятельности и подготовки обучающихся по программе специалитета с привлечением работодателей и (или) их объединений, иных юридических и (или) физических лиц, включая педагогических работников НГТУ;

- ежегодное анкетирование обучающихся с целью оценивания условий, содержания, организации и качества образовательного процесса в целом и отдельных дисциплин (модулей) и практик, результаты которого рассматриваются на заседаниях выпускающей кафедры, Ученого Совета факультета и являются одним из оснований для внесения изменений в ОПОП в рамках ее ежегодного обновления с учетом развития науки, культуры, экономики, техники, технологий и социальной сферы.

6.3 Система внешней оценки качества

Система внешней оценки качества включает в себя:

- государственную аккредитацию образовательной программы 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, направленность (профиль): Автономные системы управления действием средств поражения с целью подтверждения соответствия образовательной деятельности по программе требованиям ФГОС ВО с учетом соответствующей ПООП.

7. 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 (далее – ОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану инвалидов и лиц с ОВЗ срок получения образования может быть увеличен по их заявлению не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования, установленным для соответствующей формы обучения.

Объем программы специалитета за один учебный год при обучении по индивидуальному плану вне зависимости от формы обучения не может составлять более 70 з.е.

НГТУ предоставляет инвалидам и лицам с ОВЗ (по их заявлению) возможность обучения по программе специалитета, учитывающей особенности их психофизического развития, индивидуальных возможностей и, при необходимости, обеспечивающей коррекцию нарушений развития и социальную адаптацию указанных лиц.

При использовании формы инклюзивного обучения составляется индивидуальная программа 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, социальное сопровождения учебного процесса.

Обучающиеся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ должны обеспечены печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.

Для инвалидов и лиц с ОВЗ установлен особый порядок освоения дисциплин (модулей) по физической культуре и спорту с учетом состояния их здоровья, в соответствии с установленным в НГТУ Порядком проведения и объемом подготовки по физической культуре по программам бакалавриата и программам специалитета при очно-заочной и заочной формах обучения, при сочетании различных форм обучения, при освоении ОП инвалидами и ЛОВЗ.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Соответствие между индикаторами достижения компетенций и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)

Код компетенции	Индикатор
<i>Дисциплины (модули) обязательной части</i>	
Иностранный язык	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
История России	
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Философия	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Правоведение	
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-11	УК-11.1. Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
УК-11	УК-11.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
Информационные технологии и основы программирования	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
ОПК-8	ОПК-8.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-8	ОПК-8.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Математический анализ	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения инженерных задач области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-

	математический аппарат
ОПК-12	ОПК-12.3. Умеет использовать основные методы математического аппарата применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
Линейная алгебра	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения инженерных задач области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-12	ОПК-12.3. Умеет использовать основные методы математического аппарата применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
Физика	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения инженерных задач области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
Основы проектной деятельности	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-9	УК-9.1. Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах
УК-9	УК-9.2. Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии
УК-10	УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
Физика взрыва и удара	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения инженерных задач области профессиональной деятельности
ОПК-10	ОПК-10.1. Умеет применять математические модели физических процессов функционирования образцов боеприпасов и взрывателей для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
Основы российской государственности	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития

	культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Теория вероятностей и математическая статистика	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения инженерных задач области профессиональной деятельности
ОПК-10	ОПК-10.3. Умеет применять математический аппарат и программные средства для обработки информации, анализа экспериментальных данных и в области проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
Химия	
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения инженерных задач области профессиональной деятельности
Математика. Специальные главы	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения инженерных задач области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-12	ОПК-12.3. Умеет использовать основные методы математического аппарата применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
Введение в специальность	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
Промышленная экология	
ОПК-9	ОПК-9.1. Владеет законодательными и правовыми основами в области производственной безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
ОПК-9	ОПК-9.2. Умеет применять нормативно-правовые акты в области производственной безопасности и охраны окружающей среды в сфере профессиональной деятельности
Безопасность жизнедеятельности	
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
Инженерная и компьютерная графика	
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает современные информационные технологии, методы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемые в инженерной деятельности
ОПК-16	ОПК-16.4. Умеет применять современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации
Поражающее действие взрыва и удара	
ОПК-10	ОПК-10.1. Умеет применять математические модели физических процессов функционирования образцов боеприпасов и взрывателей для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
ОПК-12	ОПК-12.1. Знает качественные и количественные характеристики объектов профессиональной деятельности
Боевая эффективность средств поражения и боеприпасов	
ОПК-10	ОПК-10.1. Умеет применять математические модели физических процессов функционирования образцов боеприпасов и взрывателей для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
ОПК-12	ОПК-12.1. Знает качественные и количественные характеристики объектов профессиональной деятельности
ОПК-12	ОПК-12.3. Умеет использовать основные методы математического аппарата применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей

	различного типа и назначения
ОПК-15	ОПК-15.2. Знает полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
Информационная безопасность и защита государственной тайны	
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает сущность и значение информации в развитии современного общества
ОПК-3	ОПК-3.2. Знает основные понятия и требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-3	ОПК-3.3. Умеет соблюдать основные требования информационной безопасности и защиты государственной тайны, в том числе при применении информационных технологий и программных средств
Системы артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения	
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает основные технические характеристики, принципы устройства, функционирования и применения современных образцов оружия и систем вооружения
ОПК-7	ОПК-7.2. Умеет анализировать тенденции развития оружия и систем вооружения
Сопротивление материалов	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения инженерных задач области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-12	ОПК-12.1. Знает качественные и количественные характеристики объектов профессиональной деятельности
Электротехника и электроника	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения инженерных задач области профессиональной деятельности
ОПК-12	ОПК-12.3. Умеет использовать основные методы математического аппарата применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
Теоретическая механика	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения инженерных задач области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-12	ОПК-12.1. Знает качественные и количественные характеристики объектов профессиональной деятельности
Программные средства профессиональной деятельности	
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает современные информационные технологии, методы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемые в инженерной деятельности
ОПК-6	ОПК-6.3. Умеет применять информационные технологии, системы автоматизированного проектирования, компьютерного моделирования и специализированные программные средства в инженерной деятельности
ОПК-8	ОПК-8.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
Надежность технических систем	
ОПК-12	ОПК-12.1. Знает качественные и количественные характеристики объектов профессиональной деятельности
ОПК-12	ОПК-12.3. Умеет использовать основные методы математического аппарата применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-15	ОПК-15.2. Знает полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
Методы испытаний средств поражения	
ОПК-5	ОПК-5.1. Умеет разрабатывать текущие и перспективные планы работы команды в сфере инженерно-конструкторской деятельности
ОПК-10	ОПК-10.2. Умеет системно применять методы теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
ОПК-14	ОПК-14.1. Знает методы моделирования известных решений в области проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения

Автоматизированное проектирование средств поражения	
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает современные информационные технологии, методы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемые в инженерной деятельности
ОПК-6	ОПК-6.3. Умеет применять информационные технологии, системы автоматизированного проектирования, компьютерного моделирования и специализированные программные средства в инженерной деятельности
ОПК-16	ОПК-16.4. Умеет применять современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации
Математическое моделирование физических процессов	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения инженерных задач области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-10	ОПК-10.1. Умеет применять математические модели физических процессов функционирования образцов боеприпасов и взрывателей для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
Устройство взрывателей	
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает основные технические характеристики, принципы устройства, функционирования и применения современных образцов оружия и систем вооружения
ОПК-10	ОПК-10.1. Умеет применять математические модели физических процессов функционирования образцов боеприпасов и взрывателей для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
ОПК-12	ОПК-12.1. Знает качественные и количественные характеристики объектов профессиональной деятельности
Технология производства средств поражения и боеприпасов	
ОПК-13	ОПК-13.1. Знает технико-экономические показатели мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-13	ОПК-13.2. Умеет проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-15	ОПК-15.1. Знает типовые проектные процедуры проектирования боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-16	ОПК-16.4. Умеет применять современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации
Основы управления средствами поражения	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения инженерных задач области профессиональной деятельности
ОПК-12	ОПК-12.1. Знает качественные и количественные характеристики объектов профессиональной деятельности
ОПК-12	ОПК-12.3. Умеет использовать основные методы математического аппарата применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-15	ОПК-15.2. Знает полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
Основы баллистики и аэродинамики	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения инженерных задач области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-10	ОПК-10.1. Умеет применять математические модели физических процессов функционирования образцов боеприпасов и взрывателей для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
ОПК-12	ОПК-12.1. Знает качественные и количественные характеристики объектов профессиональной деятельности
Устройство боеприпасов	
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает основные технические характеристики, принципы устройства, функционирования и применения современных образцов оружия и систем вооружения
ОПК-10	ОПК-10.1. Умеет применять математические модели физических процессов

	функционирования образцов боеприпасов и взрывателей для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
ОПК-12	ОПК-12.1. Знает качественные и количественные характеристики объектов профессиональной деятельности
Технология конструкционных материалов и материаловедение	
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения инженерных задач области профессиональной деятельности
ОПК-12	ОПК-12.1. Знает качественные и количественные характеристики объектов профессиональной деятельности
ОПК-12	ОПК-12.2. Умеет качественно и количественно оценивать результаты решения задач в области проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
Системы искусственного интеллекта и машинное обучение	
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает современные информационные технологии, методы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемые в инженерной деятельности
ОПК-6	ОПК-6.3. Умеет применять информационные технологии, системы автоматизированного проектирования, компьютерного моделирования и специализированные программные средства в инженерной деятельности
ОПК-8	ОПК-8.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-8	ОПК-8.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
Метрология, стандартизация и производственный контроль	
ОПК-12	ОПК-12.1. Знает качественные и количественные характеристики объектов профессиональной деятельности
ОПК-12	ОПК-12.2. Умеет качественно и количественно оценивать результаты решения задач в области проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-13	ОПК-13.1. Знает технико-экономические показатели мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-13	ОПК-13.2. Умеет проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура научной и деловой речи	
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками, информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура и личность	
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает

	ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
Экономика и управление производственными системами (модуль): Экономика предприятия	
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Экономика и управление производственными системами (модуль): Управление производственными системами	
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i>	
Радиочастотные автономные информационные и управляющие системы	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Знает принципы построения и характеристики приемо-передающих устройств в составе управляющих систем
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Умеет рассчитывать параметры радиочастотных автономных управляющих систем
Оптоэлектронные автономные информационные и управляющие системы	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Знает основные типы, принцип действия и характеристики оптоэлектронных систем
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.4. Умеет выбирать тип, алгоритмы работы и рассчитывать параметры оптоэлектронных систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
Схемотехническое проектирование автономных информационных и управляющих систем	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.5. Знает основные методы схемотехнического проектирования радиоэлектронных информационно-управляющих систем
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.6. Умеет рассчитывать отдельные блоки приемо-передающего тракта бортовой системы управления
Системы ближней локации	
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Знает основы теории обнаружения и измерения параметров цели
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.2. Знает методы пространственно-временной обработки сигналов в системах ближней локации
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.3. Умеет рассчитывать энергетические характеристики систем ближней локации
Теория обработки информации в автономных системах	
ПК-9.В/НА	ПК-9.В/НА.1. Умеет выбирать эффективные методы и алгоритмы обработки информации в автономных системах управления
ПК-9.В/НА	ПК-9.В/НА.2. Знает актуальные проблемы и алгоритмы обработки информации в автономных системах управления
ПК-9.В/НА	ПК-9.В/НА.3. Умеет применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях
Физические основы специальных измерений	
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.4. Знает методы измерения параметров и характеристик специальных систем
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.5. Умеет осуществлять измерения параметров и характеристик специальных систем
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.1. Знает принцип действия измерительных приборов и границы их применимости
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.2. Умеет работать с контрольно-измерительными приборами
Электроника	
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.5. Знает принцип действия, характеристики, маркировку и схемы включения радиоэлектронных элементов
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.6. Знает методики расчета и анализа базовых схем включения электронных
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.7. Умеет производить расчет, измерения и анализ базовых электронных схем

Теория автоматического управления	
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.1. Знает основные законы регулирования, принципы и типы систем автоматического управления
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.3. Умеет определять основные характеристики и проводить анализ систем автоматического управления
Схемотехника автономных информационных и управляющих систем	
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.3. Знает устройство, принцип действия, алгоритмы создания схем и программ на базе микроконтроллера
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.4. Умеет программировать микроконтроллерные системы и работать с программируемой логикой в составе вычислительной системы
ПК-8.В/НА	ПК-8.В/НА.1. Знает основные схемы электронных устройств и их эквивалентные схемы в различных частотных диапазонах
ПК-8.В/НА	ПК-8.В/НА.2. Умеет рассчитывать и анализировать схемы электрические принципиальные под заданные параметры
ПК-8.В/НА	ПК-8.В/НА.3. Знает виды обратных связей, схемы частотной коррекции, температурной стабилизации
Оптоэлектронные элементы автономных информационных и управляющих систем	
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.2. Знает принцип действия и методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.4. Умеет рассчитывать параметры и измерять характеристики оптоэлектронных элементов
Конструирование и технология бортовых систем управления	
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
ПК-10.В/ПР	ПК-10.В/ПР.1. Знает основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК-10.В/ПР	ПК-10.В/ПР.2. Умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК-10.В/ПР	ПК-10.В/ПР.3. Умеет оформлять технологическую документацию разработанных проектов, производственных и технологических процессов
Антенны и сверхвысокочастотные устройства систем ближней локации	
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.6. Знает основные параметры антенн, методы их расчета и измерения
ПК-11.В/НА	ПК-11.В/НА.1. Знает методы измерения энергетических, временных и частотных параметров и характеристик электромагнитных колебаний
ПК-11.В/НА	ПК-11.В/НА.2. Умеет производить расчет и измерение электропараметров антенно-фидерной системы
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений, по выбору студента</i>	
Теоретические основы радиотехники	
ПК-6.В/ПР	ПК-6.В/ПР.1. Знает классификацию, параметры и спектральные характеристики радиотехнических сигналов с различными видами модуляции
ПК-6.В/ПР	ПК-6.В/ПР.2. Знает принципы корреляционного анализа и основы фильтрации детерминированных и случайных радиосигналов
ПК-6.В/ПР	ПК-6.В/ПР.3. Умеет применять методы анализа и расчета радиотехнических цепей и сигналов
Теория информации	
ПК-6.В/ПР	ПК-6.В/ПР.1. Знает классификацию, параметры и спектральные характеристики радиотехнических сигналов с различными видами модуляции
ПК-6.В/ПР	ПК-6.В/ПР.2. Знает принципы корреляционного анализа и основы фильтрации детерминированных и случайных радиосигналов
ПК-6.В/ПР	ПК-6.В/ПР.3. Умеет применять методы анализа и расчета радиотехнических цепей и сигналов
Основы управления динамическими системами	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.7. Знает методы исследования динамических свойств систем управления различного назначения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.8. Умеет применять методы улучшения параметров систем управления различного назначения в процессе ее эксплуатации
Интегрированные системы управления	
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.7. Знает методы исследования динамических свойств систем управления различного назначения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.8. Умеет применять методы улучшения параметров систем управления различного назначения в процессе ее эксплуатации
Моделирование систем управления	

ПК-12.В/ПР	ПК-12.В/ПР.1. Знает понятийный аппарат в задачах моделирования, проектирования и производства автономных управляющих систем
ПК-12.В/ПР	ПК-12.В/ПР.2. Знает информационные технологии и программные средства при моделировании, проектировании и производстве автономных управляющих систем
ПК-12.В/ПР	ПК-12.В/ПР.3. Умеет применять информационные технологии и программные средства при моделировании, проектировании и производстве автономных управляющих систем
Технология производства автономных информационных и управляющих систем	
ПК-12.В/ПР	ПК-12.В/ПР.1. Знает понятийный аппарат в задачах моделирования, проектирования и производства автономных управляющих систем
ПК-12.В/ПР	ПК-12.В/ПР.2. Знает информационные технологии и программные средства при моделировании, проектировании и производстве автономных управляющих систем
ПК-12.В/ПР	ПК-12.В/ПР.3. Умеет применять информационные технологии и программные средства при моделировании, проектировании и производстве автономных управляющих систем
Методы обработки изображений и идентификации объектов	
ПК-9.В/НА	ПК-9.В/НА.4. Умеет выбирать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
ПК-11.В/НА	ПК-11.В/НА.3. Знает методы обнаружения, распознавания и измерения параметров объектов
Системы обнаружения, наведения и ориентации летательных аппаратов	
ПК-9.В/НА	ПК-9.В/НА.4. Умеет выбирать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
ПК-11.В/НА	ПК-11.В/НА.3. Знает методы обнаружения, распознавания и измерения параметров объектов
Цифровые устройства бортовых систем	
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.5. Знает принцип действия, основные характеристики и параметры цифровых и микропроцессорных устройств
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.6. Знает алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.7. Умеет проектировать микропроцессорные устройства обработки информации в бортовых системах управления
Цифровые методы обработки информации	
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.5. Знает принцип действия, основные характеристики и параметры цифровых и микропроцессорных устройств
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.6. Знает алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.7. Умеет проектировать микропроцессорные устройства обработки информации в бортовых системах управления
<i>Дисциплины (модули) части, формируемой участниками образовательных отношений</i>	
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура и спорт	
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
<i>Дисциплины (модули) обязательной части</i>	
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура	
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
<i>Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)</i>	
Учебная практика: учебно-конструкторская практика	
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает основные современные электронные научные и патентно-информационные ресурсы
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет проводить библиографическую и патентную информационно-поисковую работу, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов с использованием современных средств и методов получения знаний
ОПК-5	ОПК-5.2. Умеет предлагать, оценивать и применять новые идеи в области инженерно-конструкторской деятельности
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает современные информационные технологии, методы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемые в инженерной деятельности
ОПК-6	ОПК-6.2. Умеет пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ОПК-6	ОПК-6.3. Умеет применять информационные технологии, системы автоматизированного проектирования, компьютерного моделирования и специализированные программные средства в инженерной деятельности

ОПК-8	ОПК-8.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-15	ОПК-15.1. Знает типовые проектные процедуры проектирования боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-15	ОПК-15.2. Знает полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ОПК-15	ОПК-15.3. Умеет формулировать цели и задачи проектирования боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-15	ОПК-15.4. Умеет формулировать тактико-технические задания и требования на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-16	ОПК-16.1. Знает нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения: государственные и отраслевые стандарты, регламенты, нормалы, связанных с боеприпасами и взрывателями различного типа и назначения
ОПК-16	ОПК-16.4. Умеет применять современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации
Учебная практика: научно-исследовательская практика	
ОПК-1	ОПК-1.1. Умеет формулировать задачи инженерной деятельности в рамках решения научных и производственных проблем
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает основные современные электронные научные и патентно-информационные ресурсы
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет проводить библиографическую и патентную информационно-поисковую работу, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов с использованием современных средств и методов получения знаний
ОПК-6	ОПК-6.2. Умеет пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ОПК-16	ОПК-16.1. Знает нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения: государственные и отраслевые стандарты, регламенты, нормалы, связанных с боеприпасами и взрывателями различного типа и назначения
ОПК-16	ОПК-16.3. Умеет технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных замечаний
Производственная практика: конструкторско-технологическая практика	
ОПК-5	ОПК-5.2. Умеет предлагать, оценивать и применять новые идеи в области инженерно-конструкторской деятельности
ОПК-6	ОПК-6.3. Умеет применять информационные технологии, системы автоматизированного проектирования, компьютерного моделирования и специализированные программные средства в инженерной деятельности
ОПК-12	ОПК-12.2. Умеет качественно и количественно оценивать результаты решения задач в области проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-15	ОПК-15.1. Знает типовые проектные процедуры проектирования боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-16	ОПК-16.2. Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию, регламентирующую работы, связанные с боеприпасами и взрывателями различного типа и назначения
ОПК-16	ОПК-16.4. Умеет применять современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации
Производственная практика: преддипломная практика	
ОПК-1	ОПК-1.1. Умеет формулировать задачи инженерной деятельности в рамках решения научных и производственных проблем
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет подвергать критическому анализу результаты профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения инженерных задач области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-3	ОПК-3.3. Умеет соблюдать основные требования информационной безопасности и защиты государственной тайны, в том числе при применении информационных технологий и программных средств
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает основные современные электронные научные и патентно-информационные ресурсы

ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет проводить библиографическую и патентную информационно-поисковую работу, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов с использованием современных средств и методов получения знаний
ОПК-4	ОПК-4.3. Умеет адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОПК-5	ОПК-5.2. Умеет предлагать, оценивать и применять новые идеи в области инженерно-конструкторской деятельности
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает современные информационные технологии, методы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемые в инженерной деятельности
ОПК-6	ОПК-6.2. Умеет пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ОПК-6	ОПК-6.3. Умеет применять информационные технологии, системы автоматизированного проектирования, компьютерного моделирования и специализированные программные средства в инженерной деятельности
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает основные технические характеристики, принципы устройства, функционирования и применения современных образцов оружия и систем вооружения
ОПК-7	ОПК-7.2. Умеет анализировать тенденции развития оружия и систем вооружения
ОПК-8	ОПК-8.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-8	ОПК-8.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
ОПК-9	ОПК-9.1. Владеет законодательными и правовыми основами в области производственной безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
ОПК-9	ОПК-9.2. Умеет применять нормативно-правовые акты в области производственной безопасности и охраны окружающей среды в сфере профессиональной деятельности
ОПК-10	ОПК-10.1. Умеет применять математические модели физических процессов функционирования образцов боеприпасов и взрывателей для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
ОПК-10	ОПК-10.2. Умеет системно применять методы теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
ОПК-10	ОПК-10.3. Умеет применять математический аппарат и программные средства для обработки информации, анализа экспериментальных данных и в области проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
ОПК-11	ОПК-11.1. Знает методы решения проектных задач и генерации идей
ОПК-11	ОПК-11.2. Умеет применять основные процедуры системного анализа при планировании деятельности и решении проблемных ситуаций
ОПК-12	ОПК-12.1. Знает качественные и количественные характеристики объектов профессиональной деятельности
ОПК-12	ОПК-12.2. Умеет качественно и количественно оценивать результаты решения задач в области проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-12	ОПК-12.3. Умеет использовать основные методы математического аппарата применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-13	ОПК-13.1. Знает технико-экономические показатели мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-13	ОПК-13.2. Умеет проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-14	ОПК-14.1. Знает методы моделирования известных решений в области проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-14	ОПК-14.2. Умеет моделировать и выбирать известные решения в новом приложении применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-15	ОПК-15.1. Знает типовые проектные процедуры проектирования боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения

ОПК-15	ОПК-15.2. Знает полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ОПК-15	ОПК-15.3. Умеет формулировать цели и задачи проектирования боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-15	ОПК-15.4. Умеет формулировать тактико-технические задания и требования на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-16	ОПК-16.1. Знает нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения: государственные и отраслевые стандарты, регламенты, нормалы, связанных с боеприпасами и взрывателями различного типа и назначения
ОПК-16	ОПК-16.3. Умеет технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных записок
ОПК-16	ОПК-16.4. Умеет применять современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации
Производственная практика: эксплуатационная практика	
ОПК-1	ОПК-1.1. Умеет формулировать задачи инженерной деятельности в рамках решения научных и производственных проблем
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет подвергать критическому анализу результаты профессиональной деятельности
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет проводить библиографическую и патентную информационно-поисковую работу, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов с использованием современных средств и методов получения знаний
ОПК-4	ОПК-4.3. Умеет адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОПК-6	ОПК-6.2. Умеет пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ОПК-6	ОПК-6.3. Умеет применять информационные технологии, системы автоматизированного проектирования, компьютерного моделирования и специализированные программные средства в инженерной деятельности
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает основные технические характеристики, принципы устройства, функционирования и применения современных образцов оружия и систем вооружения
ОПК-7	ОПК-7.2. Умеет анализировать тенденции развития оружия и систем вооружения
ОПК-8	ОПК-8.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
ОПК-9	ОПК-9.2. Умеет применять нормативно-правовые акты в области производственной безопасности и охраны окружающей среды в сфере профессиональной деятельности
ОПК-10	ОПК-10.1. Умеет применять математические модели физических процессов функционирования образцов боеприпасов и взрывателей для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
ОПК-10	ОПК-10.2. Умеет системно применять методы теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
ОПК-10	ОПК-10.3. Умеет применять математический аппарат и программные средства для обработки информации, анализа экспериментальных данных и в области проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
ОПК-12	ОПК-12.1. Знает качественные и количественные характеристики объектов профессиональной деятельности
ОПК-12	ОПК-12.2. Умеет качественно и количественно оценивать результаты решения задач в области проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-12	ОПК-12.3. Умеет использовать основные методы математического аппарата применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-13	ОПК-13.1. Знает технико-экономические показатели мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-15	ОПК-15.2. Знает полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ОПК-15	ОПК-15.3. Умеет формулировать цели и задачи проектирования боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-15	ОПК-15.4. Умеет формулировать тактико-технические задания и требования на

	проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-16	ОПК-16.2. Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию, регламентирующую работы, связанные с боеприпасами в и взрывателями различного типа и назначения
ОПК-16	ОПК-16.4. Умеет применять современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации
Учебная практика: учебно-технологическая практика	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Знает принципы построения и характеристики приемо-передающих устройств в составе управляющих систем
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.5. Знает основные методы схемотехнического проектирования радиоэлектронных информационно-управляющих систем
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.8. Умеет применять методы улучшения параметров систем управления различного назначения в процессе ее эксплуатации
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.5. Умеет осуществлять измерения параметров и характеристик специальных систем
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.3. Умеет определять основные характеристики и проводить анализ систем автоматического управления
ПК-6.В/ПР	ПК-6.В/ПР.3. Умеет применять методы анализа и расчета радиотехнических цепей и сигналов
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.2. Умеет работать с контрольно-измерительными приборами
ПК-8.В/НА	ПК-8.В/НА.2. Умеет рассчитывать и анализировать схемы электрические принципиальные под заданные параметры
ПК-9.В/НА	ПК-9.В/НА.1. Умеет выбирать эффективные методы и алгоритмы обработки информации в автономных системах управления
ПК-10.В/ПР	ПК-10.В/ПР.1. Знает основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК-10.В/ПР	ПК-10.В/ПР.2. Умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК-10.В/ПР	ПК-10.В/ПР.3. Умеет оформлять технологическую документацию разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК-11.В/НА	ПК-11.В/НА.2. Умеет производить расчет и измерение электропараметров антенно-фидерной системы
ПК-12.В/ПР	ПК-12.В/ПР.3. Умеет применять информационные технологии и программные средства при моделировании, проектировании и производстве автономных управляющих систем
Производственная практика: научно-исследовательская работа	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Знает принципы построения и характеристики приемо-передающих устройств в составе управляющих систем
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Знает основные типы, принцип действия и характеристики оптоэлектронных систем
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Умеет рассчитывать параметры радиочастотных автономных управляющих систем
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.4. Умеет выбирать тип, алгоритмы работы и рассчитывать параметры оптоэлектронных систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.5. Знает основные методы схемотехнического проектирования радиоэлектронных информационно-управляющих систем
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.6. Умеет рассчитывать отдельные блоки приемо-передающего тракта бортовой системы управления
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.7. Знает методы исследования динамических свойств систем управления различного назначения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.8. Умеет применять методы улучшения параметров систем управления различного назначения в процессе ее эксплуатации
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Знает основы теории обнаружения и измерения параметров цели
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.2. Знает методы пространственно-временной обработки сигналов в системах ближней локации
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.3. Умеет рассчитывать энергетические характеристики систем ближней локации
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.4. Знает методы измерения параметров и характеристик специальных систем

ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.5. Умеет осуществлять измерения параметров и характеристик специальных систем
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.6. Знает основные параметры антенн, методы их расчета и измерения
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.1. Знает основные законы регулирования, принципы и типы систем автоматического управления
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.2. Знает принцип действия и методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.3. Умеет определять основные характеристики и проводить анализ систем автоматического управления
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.4. Умеет рассчитывать параметры и измерять характеристики оптоэлектронных элементов
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.5. Знает принцип действия, характеристики, маркировку и схемы включения радиоэлектронных элементов
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.6. Знает методики расчета и анализа базовых схем включения электронных
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.7. Умеет производить расчет, измерения и анализ базовых электронных схем
ПК-6.В/ПР	ПК-6.В/ПР.1. Знает классификацию, параметры и спектральные характеристики радиотехнических сигналов с различными видами модуляции
ПК-6.В/ПР	ПК-6.В/ПР.2. Знает принципы корреляционного анализа и основы фильтрации детерминированных и случайных радиосигналов
ПК-6.В/ПР	ПК-6.В/ПР.3. Умеет применять методы анализа и расчета радиотехнических цепей и сигналов
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.1. Знает принцип действия измерительных приборов и границы их применимости
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.2. Умеет работать с контрольно-измерительными приборами
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.3. Знает устройство, принцип действия, алгоритмы создания схем и программ на базе микроконтроллера
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.4. Умеет программировать микроконтроллерные системы и работать с программируемой логикой в составе вычислительной системы
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.5. Знает принцип действия, основные характеристики и параметры цифровых и микропроцессорных устройств
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.6. Знает алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.7. Умеет проектировать микропроцессорные устройства обработки информации в бортовых системах управления
ПК-8.В/НА	ПК-8.В/НА.1. Знает основные схемы электронных устройств и их эквивалентные схемы в различных частотных диапазонах
ПК-8.В/НА	ПК-8.В/НА.2. Умеет рассчитывать и анализировать схемы электрические принципиальные под заданные параметры
ПК-8.В/НА	ПК-8.В/НА.3. Знает виды обратных связей, схемы частотной коррекции, температурной стабилизации
ПК-9.В/НА	ПК-9.В/НА.1. Умеет выбирать эффективные методы и алгоритмы обработки информации в автономных системах управления
ПК-9.В/НА	ПК-9.В/НА.2. Знает актуальные проблемы и алгоритмы обработки информации в автономных системах управления
ПК-9.В/НА	ПК-9.В/НА.3. Умеет применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях
ПК-9.В/НА	ПК-9.В/НА.4. Умеет выбирать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
ПК-10.В/ПР	ПК-10.В/ПР.1. Знает основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК-10.В/ПР	ПК-10.В/ПР.3. Умеет оформлять технологическую документацию разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК-11.В/НА	ПК-11.В/НА.1. Знает методы измерения энергетических, временных и частотных параметров и характеристик электромагнитных колебаний
ПК-11.В/НА	ПК-11.В/НА.2. Умеет производить расчет и измерение электропараметров антенно-фидерной системы
ПК-11.В/НА	ПК-11.В/НА.3. Знает методы обнаружения, распознавания и измерения параметров объектов
ПК-12.В/ПР	ПК-12.В/ПР.3. Умеет применять информационные технологии и программные средства при моделировании, проектировании и производстве автономных управляющих систем
<i>Государственная итоговая аттестация</i>	
Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-1	УК-1.1. Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации.
УК-1	УК-1.2. Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-1	УК-1.3. Имеет практический опыт работы с информационными источниками,

	информационными технологиями, опыт научного поиска, создания научных текстов
УК-2	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы.
УК-2	УК-2.2. Умеет определять круг задач в рамках избранных видов профессиональной деятельности, планировать собственную деятельность исходя из имеющихся ресурсов; соотносить главное и второстепенное, решать поставленные задачи в рамках избранных видов профессиональной деятельности.
УК-2	УК-2.3. Способен принимать оптимальные экономические и управленческие решения, исходя из имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	УК-3.1. Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия.
УК-3	УК-3.2. Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.
УК-3	УК-3.3. Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-4	УК-4.2. Умеет выражать свои мысли на государственном (русском) и иностранном(ых) языках в деловом общении.
УК-4	УК-4.3. Имеет практический опыт составления текстов на государственном (русском) и иностранном(ых) языках, опыт перевода текстов с иностранного(ых) языка(ов) на государственный (русский), опыт говорения на государственном (русском) и иностранном(ых) языках.
УК-5	УК-5.1. Знает основные категории философии, законы исторического развития, основы межкультурной коммуникации, проявляет уважительное и бережное отношение к историческому наследию и культурным традициям.
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.
УК-5	УК-5.3. Имеет практический опыт анализа философских, исторических фактов, развития культуры, государственности и социально-политических явлений, сознательно выбирает ценностные ориентиры и гражданскую позицию.
УК-6	УК-6.1. Знает основные принципы самовоспитания и самообразования, профессионального и личностного развития, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.
УК-6	УК-6.2. Умеет планировать свое рабочее время и время для саморазвития, формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, индивидуально-личностных особенностей.
УК-7	УК-7.1. Знает основы здорового образа жизни, здоровьесберегающих технологий, физической культуры.
УК-7	УК-7.2. Умеет выполнять комплекс физкультурных упражнений.
УК-7	УК-7.3. Имеет практический опыт занятий физической культурой.
УК-8	УК-8.1. Знает основы безопасности жизнедеятельности, имеет представление о способах создания безопасных условий, обеспечивающих устойчивое развитие общества в профессиональной и повседневной деятельности и сохранение природной среды.
УК-8	УК-8.2. Умеет применять в профессиональной и повседневной деятельности методы защиты от опасностей, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов, и способы обеспечения безопасных условий жизнедеятельности.
УК-8	УК-8.3. Владеет навыками оказания первой помощи пострадавшим.
УК-9	УК-9.1. Имеет представление о принципах универсального дизайна для использования в социальной и профессиональной сферах
УК-9	УК-9.2. Владеет основами коммуникации с лицами с ограниченными возможностями здоровья и инвалидностью с учетом нозологии
УК-10	УК-10.1. Понимает основы функционирования хозяйствующих субъектов, регулирования и управления их деятельностью; способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-10	УК-10.2. Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски
УК-11	УК-11.1. Знает сущность коррупции, экстремизма и терроризма, их вред для личности, общества и государства; российскую политику и законодательство по противодействию

	коррупции, экстремизму и терроризму; осознает ответственность за террористические, экстремистские действия и коррупционные правонарушения
УК-11	УК-11.2. Выражает нетерпимое отношение к проявлениям коррупции, экстремизма и терроризма и противодействует им в профессиональной деятельности
ОПК-1	ОПК-1.1. Умеет формулировать задачи инженерной деятельности в рамках решения научных и производственных проблем
ОПК-1	ОПК-1.2. Умеет подвергать критическому анализу результаты профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.1. Знает основные положения, законы и методы естественных наук и математики для решения инженерных задач области профессиональной деятельности
ОПК-2	ОПК-2.2. Умеет выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-3	ОПК-3.1. Знает сущность и значение информации в развитии современного общества
ОПК-3	ОПК-3.2. Знает основные понятия и требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны
ОПК-3	ОПК-3.3. Умеет соблюдать основные требования информационной безопасности и защиты государственной тайны, в том числе при применении информационных технологий и программных средств
ОПК-4	ОПК-4.1. Знает основные современные электронные научные и патентно-информационные ресурсы
ОПК-4	ОПК-4.2. Умеет проводить библиографическую и патентную информационно-поисковую работу, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов с использованием современных средств и методов получения знаний
ОПК-4	ОПК-4.3. Умеет адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОПК-5	ОПК-5.1. Умеет разрабатывать текущие и перспективные планы работы команды в сфере инженерно-конструкторской деятельности
ОПК-5	ОПК-5.2. Умеет предлагать, оценивать и применять новые идеи в области инженерно-конструкторской деятельности
ОПК-6	ОПК-6.1. Знает современные информационные технологии, методы и средства получения, хранения, переработки информации, применяемые в инженерной деятельности
ОПК-6	ОПК-6.2. Умеет пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ОПК-6	ОПК-6.3. Умеет применять информационные технологии, системы автоматизированного проектирования, компьютерного моделирования и специализированные программные средства в инженерной деятельности
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает основные технические характеристики, принципы устройства, функционирования и применения современных образцов оружия и систем вооружения
ОПК-7	ОПК-7.2. Умеет анализировать тенденции развития оружия и систем вооружения
ОПК-8	ОПК-8.1. Знает принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства
ОПК-8	ОПК-8.2. Умеет применять современные информационно-коммуникационные технологии и программные средства для решения задач профессиональной деятельности с соблюдением норм информационной безопасности
ОПК-9	ОПК-9.1. Владеет законодательными и правовыми основами в области производственной безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
ОПК-9	ОПК-9.2. Умеет применять нормативно-правовые акты в области производственной безопасности и охраны окружающей среды в сфере профессиональной деятельности
ОПК-10	ОПК-10.1. Умеет применять математические модели физических процессов функционирования образцов боеприпасов и взрывателей для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
ОПК-10	ОПК-10.2. Умеет системно применять методы теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
ОПК-10	ОПК-10.3. Умеет применять математический аппарат и программные средства для обработки информации, анализа экспериментальных данных и в области проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения
ОПК-11	ОПК-11.1. Знает методы решения проектных задач и генерации идей
ОПК-11	ОПК-11.2. Умеет применять основные процедуры системного анализа при планировании деятельности и решении проблемных ситуаций

ОПК-12	ОПК-12.1. Знает качественные и количественные характеристики объектов профессиональной деятельности
ОПК-12	ОПК-12.2. Умеет качественно и количественно оценивать результаты решения задач в области проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-12	ОПК-12.3. Умеет использовать основные методы математического аппарата применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-13	ОПК-13.1. Знает технико-экономические показатели мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-13	ОПК-13.2. Умеет проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-14	ОПК-14.1. Знает методы моделирования известных решений в области проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-14	ОПК-14.2. Умеет моделировать и выбирать известные решения в новом приложении применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-15	ОПК-15.1. Знает типовые проектные процедуры проектирования боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-15	ОПК-15.2. Знает полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ОПК-15	ОПК-15.3. Умеет формулировать цели и задачи проектирования боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-15	ОПК-15.4. Умеет формулировать тактико-технические задания и требования на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-16	ОПК-16.1. Знает нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения: государственные и отраслевые стандарты, регламенты, нормали, связанных с боеприпасами и взрывателями различного типа и назначения
ОПК-16	ОПК-16.2. Умеет разрабатывать нормативно-техническую документацию, регламентирующую работы, связанные с боеприпасами и взрывателями различного типа и назначения
ОПК-16	ОПК-16.3. Умеет технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных замечаний
ОПК-16	ОПК-16.4. Умеет применять современные программные средства подготовки конструкторско-технологической документации
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.1. Знает принципы построения и характеристики приемно-передающих устройств в составе управляющих систем
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.2. Знает основные типы, принцип действия и характеристики оптоэлектронных систем
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.3. Умеет рассчитывать параметры радиочастотных автономных управляющих систем
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.4. Умеет выбирать тип, алгоритмы работы и рассчитывать параметры оптоэлектронных систем, обеспечивающих требуемые характеристики для заданных применений
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.5. Знает основные методы схемотехнического проектирования радиоэлектронных информационно-управляющих систем
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.6. Умеет рассчитывать отдельные блоки приемно-передающего тракта бортовой системы управления
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.7. Знает методы исследования динамических свойств систем управления различного назначения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ПК-3.В/ПР	ПК-3.В/ПР.8. Умеет применять методы улучшения параметров систем управления различного

	назначения в процессе ее эксплуатации
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.1. Знает основы теории обнаружения и измерения параметров цели
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.2. Знает методы пространственно-временной обработки сигналов в системах ближней локации
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.3. Умеет рассчитывать энергетические характеристики систем ближней локации
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.4. Знает методы измерения параметров и характеристик специальных систем
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.5. Умеет осуществлять измерения параметров и характеристик специальных систем
ПК-4.В/ПР	ПК-4.В/ПР.6. Знает основные параметры антенн, методы их расчета и измерения
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.1. Знает основные законы регулирования, принципы и типы систем автоматического управления
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.2. Знает принцип действия и методы расчета отдельных оптоэлектронных элементов
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.3. Умеет определять основные характеристики и проводить анализ систем автоматического управления
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.4. Умеет рассчитывать параметры и измерять характеристики оптоэлектронных элементов
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.5. Знает принцип действия, характеристики, маркировку и схемы включения радиоэлектронных элементов
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.6. Знает методики расчета и анализа базовых схем включения электронных
ПК-5.В/ПР	ПК-5.В/ПР.7. Умеет производить расчет, измерения и анализ базовых электронных схем
ПК-6.В/ПР	ПК-6.В/ПР.1. Знает классификацию, параметры и спектральные характеристики радиотехнических сигналов с различными видами модуляции
ПК-6.В/ПР	ПК-6.В/ПР.2. Знает принципы корреляционного анализа и основы фильтрации детерминированных и случайных радиосигналов
ПК-6.В/ПР	ПК-6.В/ПР.3. Умеет применять методы анализа и расчета радиотехнических цепей и сигналов
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.1. Знает принцип действия измерительных приборов и границы их применимости
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.2. Умеет работать с контрольно-измерительными приборами
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.3. Знает устройство, принцип действия, алгоритмы создания схем и программ на базе микроконтроллера
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.4. Умеет программировать микроконтроллерные системы и работать с программируемой логикой в составе вычислительной системы
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.5. Знает принцип действия, основные характеристики и параметры цифровых и микропроцессорных устройств
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.6. Знает алгоритмы обработки информации в цифровых устройствах
ПК-7.В/ПР	ПК-7.В/ПР.7. Умеет проектировать микропроцессорные устройства обработки информации в бортовых системах управления
ПК-8.В/НА	ПК-8.В/НА.1. Знает основные схемы электронных устройств и их эквивалентные схемы в различных частотных диапазонах
ПК-8.В/НА	ПК-8.В/НА.2. Умеет рассчитывать и анализировать схемы электрические принципиальные под заданные параметры
ПК-8.В/НА	ПК-8.В/НА.3. Знает виды обратных связей, схемы частотной коррекции, температурной стабилизации
ПК-9.В/НА	ПК-9.В/НА.1. Умеет выбирать эффективные методы и алгоритмы обработки информации в автономных системах управления
ПК-9.В/НА	ПК-9.В/НА.2. Знает актуальные проблемы и алгоритмы обработки информации в автономных системах управления
ПК-9.В/НА	ПК-9.В/НА.3. Умеет применять методы анализа информации во временной, частотной и пространственной областях
ПК-9.В/НА	ПК-9.В/НА.4. Умеет выбирать систему признаков для обнаружения и распознавания объектов
ПК-10.В/ПР	ПК-10.В/ПР.1. Знает основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПК-10.В/ПР	ПК-10.В/ПР.2. Умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПК-10.В/ПР	ПК-10.В/ПР.3. Умеет оформлять технологическую документацию разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПК-11.В/НА	ПК-11.В/НА.1. Знает методы измерения энергетических, временных и частотных параметров и характеристик электромагнитных колебаний
ПК-11.В/НА	ПК-11.В/НА.2. Умеет производить расчет и измерение электропараметров антенно-фидерной системы
ПК-11.В/НА	ПК-11.В/НА.3. Знает методы обнаружения, распознавания и измерения параметров объектов

ПК-12.В/ПР	ПК-12.В/ПР.1. Знает понятийный аппарат в задачах моделирования, проектирования и производства автономных управляющих систем
ПК-12.В/ПР	ПК-12.В/ПР.2. Знает информационные технологии и программные средства при моделировании, проектировании и производстве автономных управляющих систем
ПК-12.В/ПР	ПК-12.В/ПР.3. Умеет применять информационные технологии и программные средства при моделировании, проектировании и производстве автономных управляющих систем
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	
ОПК-7	ОПК-7.1. Знает основные технические характеристики, принципы устройства, функционирования и применения современных образцов оружия и систем вооружения
ОПК-15	ОПК-15.1. Знает типовые проектные процедуры проектирования боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-15	ОПК-15.2. Знает полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК-10.В/ПР	ПК-10.В/ПР.1. Знает основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
<i>Факультативные дисциплины</i>	
Проектная деятельность	
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.1. Уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.2. Уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК-2.В/ПР	ПК-2.В/ПР.3. Уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
Маркетинг продукции двойного назначения	
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.1. Имеет представление об особенностях регионального развития и знает специфику рынка труда в области профессиональной деятельности.
ПК-1.В/ПР	ПК-1.В/ПР.2. Умеет анализировать деятельность предприятий и организаций профильной отрасли своего региона.
Коммуникационная культура Интернета	
УК-4	УК-4.1. Знает литературную форму и функциональные стили государственного (русского) языка, основы устной и письменной коммуникации на государственном (русском) иностранном(ых) языке(ах).
УК-5	УК-5.2. Умеет вести коммуникацию с представителями иных национальностей и конфессий с соблюдением этических и межкультурных норм, демонстрирует толерантное восприятие социальных и культурных различий.