МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

“УТВЕРЖДАЮ”

Первый проректор

_____ Г.И. Расторгуев

«_21_» _____ 2019 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Направление подготовки: 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

Направленность (профиль): Боеприпасы

Основной вид деятельности: проектно-конструкторская

Квалификация: Инженер

Форма обучения: очная

Год начала подготовки по образовательной программе: 2015

Новосибирск 2019

Образовательная программа 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели обсуждена на заседании кафедры Газодинамических импульсных устройств, протокол заседания кафедры №3/1 от 20.06.2019 г.

Заведующий кафедрой:

д.т.н., доцент А.В. Гуськов_____

Образовательная программа утверждена на ученом совете факультета летательных аппаратов, протокол №5 от 21.06.2019 г.

Ответственный за образовательную программу

д.т.н., доцент А.В. Гуськов_____

декан ФЛА:

д.т.н., профессор С.Д. Саленко_____

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие положения 4
2. Квалификационная характеристика выпускника 8
3. Содержание образовательной программы 32
4. Условия реализации образовательной программы подготовки 33
5. Оценка качества подготовки студентов и выпускников 35
6. Особенности реализации образовательной программы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья 36

Приложение 37

1. Общиеположения

1.1 Документы, регламентирующие содержание и организацию образовательного процесса

Образовательная программа, реализуемая по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, представляет собой комплекс основных характеристик образования (объем, содержание, планируемые результаты), организационно-педагогических условий, форм аттестации, который представлен в виде следующего комплекта документов:

- общей характеристики образовательной программы высшего образования;
- учебного плана;
- календарного учебного графика;
- рабочих программ дисциплин (модулей);
- программ практик;
- фондов оценочных средств по дисциплинам и государственной итоговой аттестации;
- методических материалов.

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.

1.1.1 В общей характеристике образовательной программыуказываются:

- код и наименование направления подготовки;
- направленность (профиль) образовательной программы;
- квалификация, присваиваемая выпускникам;
- вид профессиональной деятельности, к которому готовятся выпускники;
- планируемые результаты освоения образовательной программы – компетенции, которыми должны обладать выпускники:
  - установленные образовательным стандартом;
  - установленные организацией дополнительно к компетенциям, установленным образовательным стандартом, с учетом направленности (профиля) образовательной программы;
- планируемые результаты обучения по каждой дисциплине (модулю) и практике - знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

В качестве приложения к основной характеристике образовательной программы приводится: таблица соответствия между характеристиками этапов освоения компетенций (знаниями, умениями и опытом деятельности выпускника) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками).

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

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

1.1.4 Рабочая программа дисциплины (модуля) включает в себя:

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

- объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических 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;
- перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю);
- фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю);
- перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), необходимых для освоения дисциплины (модуля);
- 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).

1.1.5 Программа практики включает в себя:

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

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

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

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

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

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

1.2 Цель (миссия) образовательной программы

Миссия образовательной программы 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, специализация: Боеприпасы (основной вид деятельности проектно-конструкторская) состоит в подготовке специалистов, способных осуществлять деятельность, направленную на комплексное исследование, разработку, производство, экспериментальную отработку и экспертно-аналитическую оценку функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, высокоэффективных взрывных технологий, конструкций и оборудования двойного назначения и основанном на применении современных методов и средств проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования.

1.3 Сроки освоения образовательной программы

Объем программы специалитета составляет 330 зачетных единиц (далее - з.е.)вне зависимости от применяемых образовательных технологий, реализации программы специалитета по индивидуальному учебному плану, в том числе ускоренному обучению.

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 60 з.е.

1.4 Язык реализации образовательной программы

Образовательная деятельность по программе специалитета осуществляется на государственном языке Российской Федерации.

1.5 Нормативная база

Требования и условия реализации основной образовательной программы определяютсяФедеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утвержденным приказом Минобрнауки России от 12.09.16 №1161 (зарегистрирован Минюстом России 28.09.16, регистрационный №43859),а также государственныминормативными актами и локальными актами образовательной организации.

1.6 Особенности образовательной программы

При разработке образовательной программы 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели (специализация: Боеприпасы)учтены требования регионального рынка труда (в том числе, региональные особенности профессиональной деятельности выпускников и потребности работодателей), состояние и перспективы развития отрасли боеприпасов и спецхимии.

Таблица 1.6.1

Профессиональные компетенции ФГОС ВО в соответствии с профилем образовательной программы	Трудовые функции и квалификационные требования, сформулированные в профессиональном стандартеи/или по предложению работодателей
−владение элементами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, способность применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации (ПК-1) −владение техническими характеристиками и конструктивными особенностями современных образцов боеприпасов и взрывателей (ПК-2) −владение полным комплексом тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов, взрывателей и системам управления действием средств поражения (ПК-3) −умением формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей (ПК-4) − способность демонстрировать знание современного уровня и тенденций в развитии соответствующих сфере профессиональной деятельности образцов боеприпасов и взрывателей (ПК-5) − владение методами разработки проектной документации и проведения технических расчетов, оптимизации проектных параметров, определения боевой эффективности и надежности образцов боеприпасов и взрывателей (ПК-6) − способность использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования (ПК-7) −способность ориентироваться в многообразной номенклатуре боеприпасов, их классификации и видах действия (ПСК-11) −владение основными методами проектирования, расчетов и испытаний боеприпасов различного назначения (ПСК-12) −владение особенностями производства, технологиями изготовления, снаряжения и утилизации различных боеприпасов (ПСК.13) −владение особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности (ПСК.14) −владение знаниями по этапам функционирования и принципам действия взрывателей боеприпасов различного назначения (ПСК.15) − способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта (ПК.38.В)	**Обобщенная трудовая функция**: Проектирование, конструирование и сопровождение на всех этапах жизненного циклабоеприпасов, средств поражения.

При реализации образовательной программы предусмотрено сопровождение обучающихся академическим консультантом, оказывающим содействие в формировании индивидуальных образовательных траекторий, выборе дисциплин, обеспечивающих профессиональное развитие студента.

1.7 Востребованность выпускников

Выпускникиобразовательной программы востребованы Новосибирским механическим заводом «Искра», Новосибирским патронным заводом, Новосибирским завод искусственного волокна, Институт прикладной физики, Институт гидродинамики им. Лаврентьева СО РАН, ФКП «Новосибирский опытный завод измерительных приборов», Новосибирским заводом химконцентратов, Новосибирским металлургическим заводом им. Кузьмина и другими промышленными предприятиями г. Новосибирска и Новосибирской области, с большинством из которых заключены договоры на подготовку специалистов.

2. Квалификационная характеристика выпускника

2.1 Область профессиональной деятельности выпускников, освоившихобразовательную программу,включает:совокупность объектов профессиональной деятельности в их научном, социальном, экономическом, производственном проявлении, направленном на комплексное исследование, разработку, производство, экспериментальную отработку и экспертно-аналитическую оценку функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, высокоэффективных взрывных технологий, конструкций и оборудования двойного назначения и основанном на применении современных методов и средств проектирования, расчета, математического, физического и компьютерного моделирования.

2.2 Объектами профессиональной деятельности выпускников образовательной программы являются:

- боеприпасы различного назначения;
- взрыватели боеприпасов и системы управления действием средств поражения;
- патроны и гильзы боеприпасов;
- технологические процессы производства боеприпасов, взрывателей, патронов и гильз;
- технологические процессы снаряжения и утилизации боеприпасов;
- информационные технологии проектирования боеприпасов и взрывателей;
- взрывные технологии двойного назначения;
- специальное полигонное, стендовое и лабораторное оборудование и методики, используемые для экспериментальной отработки, исследования и испытания образцов боеприпасов и взрывателей;
- методики проведения взрывотехнических экспертиз и анализа последствий террористических актов и техногенных катастроф.

2.3 Основным видом профессиональной деятельности, к которой готовится выпускник образовательной программы, является: ***проектно-конструкторская, специализация №1 «Боеприпасы».***

2.4 Обучающийся готовится к решению следующих **профессиональных задач** в соответствии с направленностью (профилем) образовательной программы и основным видом профессиональной деятельности:

- формулирование целей проектов, составление тактико-технических заданий на проектирование, выявление приоритетов при решении проектных задач с учетом тенденции развития боеприпасов и взрывателей, возможностей соответствующих отраслей промышленности и потребностей заказчика;
- разработка путей решения проектных задач, анализ вариантов решений с учетом принятых общих и частных критериев, оценки качества проектируемых образцов боеприпасов и взрывателей на всех этапах проектирования;
- аналитическая (расчетно-оптимизационная) и техническая разработка проектов образцов боеприпасов и взрывателей с учетом технических, эксплуатационных и производственно-экономических параметров, государственных и отраслевых стандартов;
- использование информационных и компьютерных технологий, в том числе технологий поддержки жизненного цикла сложных изделий, при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей;
- разработка необходимой сопроводительной документации на проектируемые образцы боеприпасов и взрывателей в виде технических описаний, правил и инструкций по эксплуатации на бумажных и электронных носителях.

2.5 Планируемые результаты освоения образовательной программы (компетенции).

В результате освоения образовательной программы у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции (таблица 2.5.1).

Таблица 2.5.1

Коды	Компетенции, знания/умения
	Общекультурныекомпетенции (ОК)
ОК.1	**способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу**
з1	основные этапы постановки и решения проблем
з2	виды моделей и моделирование, системы и модели систем
з3	принципы принятия решений, языки описания выбора, основные процедуры системного анализа
з4	основные понятия и представления прикладного системного анализа
у1	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
у2	уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
ОК.2	**готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения**
з1	знать этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
у1	уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ОК.3	**готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала**
з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
з2	знать особенности профессионального развития личности
у1	уметь конструктивно относиться к внешней оценке деятельности
ОК.4	**способность использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности**
з1	историю, современное состояние и перспективы развития специальности
з2	знать историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
з3	знать общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества
у1	уметь анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития
у2	уметь употреблять базовые философские категории и понятия
у3	уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно-политического развития
ОК.5	**способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах**
з1	знать механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков
з2	знать основы организации и управления предприятием в условиях рынка
з3	знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
з4	знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
у1	уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
у2	уметь применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности
у3	уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ОК.6	**способность к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного**

	взаимодействия
з1	владеет одним из иностранных языков на уровне своих профессиональных интересов
з2	знать иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
з3	знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
у2	умеет читать и переводить научно-техническую литературу на иностранном языке в сфере профессиональной деятельности
у3	уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке
у4	уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
у5	владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
у6	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
у7	уметь осуществлять деловую переписку на русском языке
ОК.7	**способность к самоорганизации и самообразованию**
з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
з2	место специальности в системе подготовки кадров для оборонных отраслей промышленности
з3	знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
у1	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
у2	уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг
ОК.8	**способность использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности**
з1	правовые и нормативно-технические основы управления безопасностью жизнедеятельности
з2	основы межгосударственных отношений в области военно-технического сотрудничества
з3	знает отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом особенностей профессиональной деятельности
з4	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
з5	вопросы правового регулирования обеспечения информационной безопасности
з6	цели и объектысертификации
з7	правовую базу и основные положения государственной стандартизации
з8	знать основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права
з9	знать отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом собственной профессиональной деятельности
з10	знать права и обязанности гражданина РФ
у1	применять законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности
у2	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
у3	уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности
ОК.9	**способность поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**
з1	знать основы здорового образа жизни
з2	знать последствия отклонения от здорового образа жизни
у1	уметь поддерживать здоровый образ жизни
ОК.10	**способность использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в**

	условиях чрезвычайных ситуаций
з1	опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты)
з2	знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики
з3	знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности
з4	знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
з5	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
у1	уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
у2	уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
у3	прогнозироватьаварии и катастрофы
у4	владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
у5	владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды
Общепрофессиональныекомпетенции (ОПК)	
ОПК.1	**способность решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности**
з1	знать цели, задачи и методы патентно-информационного поиска
у1	уметь проводить патентно-информационный поиск в области специализации
у2	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
у3	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
у4	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
у5	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
у6	уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
у7	уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
у8	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОПК.2	**способность понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасность и угрозы возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны**
з1	моделиразведокзарубежныхгосударств
з2	способен соблюдать основные требования информационной безопасности
з3	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
з4	организационные меры поддержания информационной безопасности
з5	возможныеугрозыбезопасностиинформации
з6	видызащищаемойинформации

з7	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
з8	принципы и виды политики безопасности
з9	проблемызащитыинформации
з10	способы и методы комплексной защиты информации
з11	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
з12	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
з13	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
з14	меры уменьшения ущерба от утраты информации
з15	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
з16	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
ОПК.3	**готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия**
з1	знает социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации
з2	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
з3	знать социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации
у1	владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
у2	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
у3	уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
у4	уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ОПК.4	**способность ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владеть методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда**
з1	знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне
у1	уметь оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ОПК.5	**способность на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований**
у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
у2	владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ОПК.6	**способность самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания**
з1	требования к оформлению научно-исследовательской документации
з2	информационнные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере
з3	правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования
з4	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
з5	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
з6	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
з7	методы и средстваизмерений

з8	основныеположенияметрологии
у1	проводить экспериментальные исследования по заданной теме
у2	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой
у3	владеетнавыкаминаучнойречи
у4	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
у5	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в электротехнике и электронике
у6	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
у7	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
у8	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ОПК.7	**способность представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики**
з1	владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности
з2	общих подходов к анализу и методов расчета электрических цепей и схем
з3	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
з4	математических основ численных моделей физических процессов, применяемых в современных научных и инженерных рассчетах
з5	основныетипыядерныхреакций
з6	об использовании достижений ядерных реакций в современной технике и дальнейших перспективах в этом направлении
з7	основныепонятиясопротивлениематериалов
з8	малые свободные колебания механической системы
з9	динамикуточкипеременноймассы
з10	элементарнуютеориюудара
з11	элементарнуютеориюгироскопа
з12	способы описания движения точки, дифференциальные уравнения движения точки и твердого тела
з13	теоретическиеосновымеханики
з14	знает физические особенности взрывных, детонационных, ударно-волновых и ударных процессов
з15	основные законы термодинамики, теплообмена и гидромеханики
з16	базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
з17	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
з18	знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
з19	знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений
у1	рассчитывать схемы простейших электротехнических устройств
у2	рассчитать энергетический эффект той или иной ядерной реакции
у3	применять законы радиоактивного распада для временных оценок в различных областях деятельности человека
у4	уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического

	анализа различных классов веществ
ОПК.8	**способность выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат**
з1	знает физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных
з2	модели поведения различных сред при взрывных и ударных нагрузках, модели детонации
з3	физические и технологические процессы, обеспечивающие создание эффективных генераторов сверхсильных токов и сверхсильных магнитных полей
з4	основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска
з5	методы производства и обработки при изготовлении деталей
з6	строение и свойства металлов, неметаллов и композиционных материалов
з7	колебания в рычажных и кулачковых механизмах
з8	динамика приводов, выбор типа приводов
з9	механизмы фазовых переходов и разрушения в волнах разрежения, основы механики и физики разрушения
з10	математические модели движения и методы определения характеристик движения в аэродинамике и баллистике
з11	динамическоегашениеколебаний
з12	описание ударно-волновых процессов в конденсированных средах, эйлеров и лагранжев подходы к изучению движения сплошной среды
з13	вибрация в механизмах
з14	необходимые элементы векторного и тензорного исчислений
з15	основные гипотезы механики сплошных сред и принципы постановки задач
з16	нелинейные уравнения движения в механизмах
з17	линейныеуравнениямеханизмов
з18	колебаниямеханизмов
з19	подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность
з20	валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость
з21	механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; расчеты передач на прочность
з22	соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; кон-струкция и расчеты соединений на прочность
з23	требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы
з24	основные понятия теории надёжности, такие как качество и надёжность объекта, причины и виды отказов
з25	основные элементы полупроводниковой электроники, базовых электрических машин их характеристики и свойства
з26	знает связи между экологией и здоровьем человека, основных проявлений опасности среды обитания и антропогенного воздействия на биосферу
з27	Основыуправлениясредствамипоражения
з28	аэродинамикасредствпоражения
з29	сложное сопротивление и теорию прочности
з30	решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики, тепло- и массообмена и гидромеханики
з31	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
з32	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
у1	определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека
у2	конструировать механические передачи, валы и оси, подшипниковые узлы, соединения

	деталей, муфты механических приводов и корпусные детали
у3	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
у4	проектироватьмеханизмытехнологическогооборудования
у5	проанализировать полученное решение и сопоставить результаты с аналогичными расчетными и (или) экспериментальными данными
у6	владеть методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом
у7	проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов
у8	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
у9	выбрать модель для описания физического (технологического) явления (процесса), сформулировать соответствующую математическую задачу и получить аналитическое или численное решение поставленной задачи
у10	умеет использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств
у11	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
у12	определять характеристики надёжности элементов и объекта в целом
у13	использовать методики и инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации электротехнических установок
у14	умеет применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности
у15	умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
у16	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения
у17	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
у18	провести анализ системы управления, оценить статические и динамические характеристики
у19	уметь выбрать модель для описания взрывного (детонационного) явления (процесса) и получить аналитическое или численное решение поставленной задачи
у20	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии
у21	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
у22	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
у23	уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений
у24	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
у25	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
у26	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
у27	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
у28	уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
ОПК.9	**владение основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией**

з1	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
з2	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
з3	методыгеометрическогомоделирования
з4	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
у2	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
у3	владеть способами интерактивного графического ввода
у4	уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач
у5	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ОПК.10	**способность порождать новые идеи (креативность) и общаться со специалистами из других областей науки и техники**
з1	основные понятия механизмов и машин, основные виды механизмов
з2	синтезнаправляющихмеханизмов
з3	технологии переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодеиствия с партнерами и конкурентами на рынке вооружения
з4	основы проектирования механизмов, стадии разработки
з5	синтезпередаточныхмеханизмов
з6	историю развития и современное состояние систем артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения
з7	синтезрычажныхмеханизмов
з8	цели и методыстандартизации
з9	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
з10	методы решения проектных задач и генерации идей
з11	основы концепции поддержки жизненного цикла изделий
з12	классификацию механизмов, узлов и деталей
з13	вибрационныетранспортеры
з14	упругие элементы, муфты механических приводов, корпусные детали механизмов
з15	конструкцииподшипниковыхузлов
з16	уплотнительныеустройства
Профессиональные компетенции (ПК) ФГОС, относящиеся к основному виду деятельности	
ПК.1	**владение элементами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, способность применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации**
з1	принципы построения и структуру систем автоматизированного проектирования
з2	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
з3	единую систему конструкторской и проектной документации
з4	элементы начертательной геометрии и инженерной графики
у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
у2	владеет современными программными средства выполнения и редактирования изображений и чертежей
у3	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
ПК.2	**владение техническими характеристиками и конструктивными особенностями**

	современных образцов боеприпасов и взрывателей
з1	знать этапы функционирования и принципы действия боеприпасов различного назначения
з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
з3	знает состав и характеристики основных энергетических материалов
ПК.3	**владение полным комплексом тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов, взрывателей и системам управления действием средств поражения**
з1	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
з2	требования к надежности боеприпасов и взрывателей
з3	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.4	**умением формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей**
з1	основные понятия и соотношения внутренней и внешней баллистики
у1	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
у2	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения
у3	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.5	**способность демонстрировать знание современного уровня и тенденций в развитии соответствующих сфере профессиональной деятельности образцов боеприпасов и взрывателей**
з1	современные подходы к управлению кумулятивным эффектом взрыва с помощью электромагнитных воздействий
з2	современное состояние исследований по созданию электромагнитных пушек
з3	современное состояние исследований по преобразованию энергии взрыва в электромагнитную энергию
з4	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
з5	знает экспериментальные и теоретические методы определения и прогнозирования работоспособности энергетических материалов
у1	оценить величину пробега различных видов проникающих излучений и их опасность для человека
у2	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
ПК.6	**владение методами разработки проектной документации и проведения технических расчетов, оптимизации проектных параметров, определения боевой эффективности и надежности образцов боеприпасов и взрывателей**
з1	знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации
з2	знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий
з3	синтезпоположениямзвеньев
з4	закономерностиформированияполейпоражения
з5	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета

	противодействия, комплексная оценка боевой эффективности
з6	методыоптимальногопроектирования
з7	методы расчетов действия боеприпасов различного назначения
з8	синтез механизмов по методу приближения функций
з9	системный подход при выборе основных проектных параметров
з10	знает инженерные методы расчета проникания кумулятивных струй и ударников в преграды
з11	знать основные методы ослабления взрывного воздействия
з12	знает основные закономерности, физико-математические модели и методики расчета взрывных и ударных процессов
з13	знает свойства и формы взрывных превращений энергетических материалов
з14	элементы рационального проектирования простейших систем
з15	структурный анализ и синтез механизмов
з16	кинематический анализ и синтез механизмов
з17	динамический анализ и синтез механизмов
у1	уметь моделировать различные динамические воздействия на системы управления действием средств поражения
у2	расчитывать на прочность механические передачи, валы и оси, подшипниковые узлы, соединения деталей, муфты механических приводов и корпусные детали
у3	определять показатели надёжности по результатам испытаний
у4	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
у5	вычислять вероятности событий, связанных с поражением цели
у6	уметь применять методы определения боевой эффективности образцов боеприпасов и взрывателей
у7	уметь применять методы определения надежности образцов боеприпасов и взрывателей
у8	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
у9	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
у10	уметьразрабатыватьпроектнуюдокументацию
у11	проектировать устройства для защиты оборудования и персонала от взрыва и удара
у12	уметь рассчитать характеристики детонации и ударных волн при различных составах и конфигурациях зарядов
у13	определять взрывные и ударные нагрузки воздействующие на элементы конструкции
у14	уметь сделать вывод об эффективности и надёжности рассматриваемого варианта конструкции (процесса) при взрывном нагружении
у15	уметь рассчитывать параметры процессов теплопередачи в элементах технических систем
у16	умеет работать с математическими моделями объектов профессиональной деятельности
ПК.7	**способность использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования**
з1	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
у1	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
у2	умеет оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
у3	владеть технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования

Профессионально-специализированныекомпетенции (ПСК)	
ПСК.1.1	**способность ориентироваться в многообразной номенклатуре боеприпасов, их классификации и видах действия**
з1	владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов
з2	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
ПСК.1.2	**владение основными методами проектирования, расчетов и испытаний боеприпасов различного назначения**
з1	особенностипостановкигазодинамическогоэксперимента
з2	особенности взаимодействия с ведущими ВУЗами по подготовке научных и технических кадров, способных проводить эффективную торгово-экономическую политику высокотехнологичного предприятия
з3	особенности взаимодействия с силовыми структурами, головными предприятиями оборонно-промышленного комплекса и Рособоронэкспортом на всех этапах жизненного цикла военной продукции
з4	математические модели движения и методы определения характеристик движения во внутренней баллистике
з5	методики оценки показателей надёжности по результатам испытаний
з6	технологии и методы продвижения наукоемкой и высокотехнологичной продукции на мировой рынок
з7	основные понятия и соотношения внутренней баллистики
з8	основы внутрибаллистического проектирования ракетных двигателей и газогенераторов на твердом топливе
з9	методы и средства экспериментальной газодинамики
з10	основные сведения о конструкции и процессах, происходящих при работе ракетных двигателей и газогенераторов на твердом топливе
з11	особенности сертификации и испытаний и метрологическое обеспечение разработки, производства для продвижения на рынок изделий военного и двойного назначения.
з12	знать основные этапы проектирования средств поражения
у1	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
у2	умеет выбирать и использовать новые конструкционные материалы
у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
у4	умеет составлять методики и программы испытаний
у5	методы оценки параметров взрывных генераторов электромагнитной энергии, предельных кинематических характеристик электромагнитных пушек, параметров электродинамической защиты от кумулятивных средств поражения
у6	планировать, готовить, выполнять газодинамические эксперименты и испытания, обрабатывать и анализировать их результаты
у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
у8	владеть методиками регистрации основных параметров детонации
ПСК.1.3	**владение особенностями производства, технологиями изготовления, снаряжения и утилизации различных боеприпасов**
з1	способы реализации технологических процессов с использование детонации газовых взрывчатых смесей и конденсированных взрывчатых веществ
з2	возможности современных технических средств неразрушающего контроля и диагностики
з3	методы расчета технологических процессов с использованием взрывных нагружений
з4	принципы технологических решений и устройство типичных аппаратов для технологических процессов с использованием взрывного нагружения, примеры промышленных приложений

з5	методы расчета режимов обработки резанием
з6	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на природную среду, методы защиты от них
з7	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
з8	основыавтоматизации
з9	методы получения заготовок деталей выстреливаемых средств
з10	негативные последствия наличия нарушений сплошности в материалах и отклонений в механических свойствах на служебные свойства изделий
з11	методику определения точности обработки и расчета исходного размера
з12	маршрутные технологии изготовления тонкостенных деталей средств взрывания, методы и средства контроля, методы испытаний детали
з13	владеет методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции
з14	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
з15	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
з16	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
з17	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
з18	теории резания металлов, физические основы процесса резания
з19	теорию базирования, погрешности в исходном размере, возникающие при базировании и механической обработке деталей, порядок выбора баз при обработке и контроле
з20	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
з21	точность деталей, узлов и механизмов, размерные цепи
з22	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
з23	знает методы снаряжения и утилизации
у1	выбирать и применять необходимые средства неразрушающего контроля и диагностики для типовых производственных задач
у2	реализовыватьнапылениедетонационныхпокрытий
у3	проектироватьметаллорежущийинструмент
у4	провести расчет технологических режимов обработки резанием
у5	владеет особенностями производства и технологией изготовления выстреливаемых средств различного назначения
у6	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
у7	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
у8	разрабатывать методики проведения диагностики и испытаний с целью выявления отклонений технологических процессов и оценки качества технологических машин, оборудования
у9	обеспечить точность механической обработки путем расчета исходного размера на основании решения технологических размерных цепей
у10	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
у11	подготавливать эксперименты по сварке взрывом и компактированию взрывом порошков
у12	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПСК.1.4	**владение особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и**

	пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности
з1	знает меры по обеспечению надежности, безотказности и безопасности работы с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения
з2	владеет особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности
з3	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
з4	основные сведения по обеспечению безопасной реализации взрыва на производстве
з5	взрывоопасность веществ и материалов, взрывоопасность основных технологических процессов и производственного оборудования
з6	знает природу и теорию чувствительности, критерии ударно-волновой чувствительности
ПСК.1.5	**владение знаниями по этапам функционирования и принципам действия взрывателей боеприпасов различного назначения**
з1	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
Профессиональные компетенции (ПК), установленные образовательной организацией дополнительно к компетенциям основного вида деятельности	
ПК.38.В	**Способность осуществлять проектную деятельность на всех этапах жизненного цикла проекта**
у1	уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
у2	уметь организовывать и координировать работу участников проекта
у3	уметь определять проблему и способы ее решения в проекте

Этапы формирования компетенций выпускника приведены в таблице 2.5.2.

Этапы формирования компетенций выпускника

Таблица 2.5.2

Код компетенции	Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
ОК.1				Философия				
ОК.2	Введение в специальность; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)			Философия		Учебная практика: технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика		Производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ОК.3	Введение в специальность		Психология и технологии социального взаимодействия (модуль)			Учебная практика: технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика		Производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ОК.4	Введение в специальность	История		Философия		Учебная практика: технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика		Производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ОК.5				Основыэкономическихзнаний		Экономика и управление производственными системами (модуль)		
ОК.6	Иностранный язык; Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль)	Иностранныйязык	Иностранныйязык	Иностранныйязык		Проектирование средств поражения и боеприпасов; Технология и оборудование специального машиностроения	Проектирование средств поражения и боеприпасов; Технология и оборудование специального машиностроения	Коммуникационная культура Интернета; Проектирование средств поражения и боеприпасов; Технология и оборудование специального машиностроения
ОК.7	Введение в специальность		Психология и технологии социального взаимодействия (модуль)			Учебная практика: технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика		Производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ОК.8	Правоведение			Теорияэнергетическихматериалов	Метрология, стандартизация и сертификация	Проектирование средств поражения и боеприпасов	Взрывобезопасность; Информационная безопасность и защита государственной тайны; Проектирование средств поражения и боеприпасов	Методы противодействия техническим разведкам; Проектирование средств поражения и боеприпасов
ОК.9	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)	Физическая культура и спорт (модуль)	
ОК.10							Безопасностьжизнедеятельности; Взрывобезопасность	
ОПК.1	Введение в специальность; Информатика					Учебная практика: технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика; Учебно - исследовательская работа		Автоматизированное проектирование средств поражения; Коммуникационная культура Интернета; Производственная практика: конструкторско-

								технологическая практика
ОПК.2	Информатика						Информационная безопасность и защита государственной тайны	Коммуникационная культура Интернета; Методы противодействия техническим разведкам
ОПК.3			Психология и технологии социального взаимодействия (модуль)			Технология и оборудование специального машиностроения; Экономика и управление производственными системами (модуль)	Технология и оборудование специального машиностроения	Технология и оборудование специального машиностроения
ОПК.4				Основыэкономическихзнаний		Экономика и управление производственными системами (модуль)		
ОПК.5	Введение в специальность		Психология и технологии социального взаимодействия (модуль)					
ОПК.6					Метрология, стандартизация и сертификация; Электротехника и электроника			Методы противодействия техническим разведкам; Производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ОПК.7	Линейная алгебра; Математический анализ; Физика	Математический анализ; Теоретическая механика; Физика	Математика. Специальные главы; Сопротивление материалов; Теоретическая механика; Физика; Химия	Сопротивление материалов; Теория вероятностей и математическая статистика; Теория энергетических материалов; Термодинамика и теплопередача	Математическое моделирование физических процессов; Физика взрыва и удара; Электротехника и электроника		Взрывобезопасность; Основыядернойфизики	
ОПК.8	Линейная алгебра; Математический анализ; Физика	Математическийанализ; Физика	Математика. Специальные главы; Сопротивление материалов; Технология конструкционных материалов; Физика; Химия	Сопротивление материалов; Теория вероятностей и математическая статистика; Термодинамика и теплопередача	Надежность технических систем; Теория машин и механизмов; Физика взрыва и удара; Электротехника и электроника	Детали машин и основы конструирования; Прикладная механика сплошных сред; Учебная практика: технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика; Экология	Взрывобезопасность; Основы баллистики и аэродинамики; Прикладная механика сплошных сред	Автоматизированное проектирование средств поражения; Внешняя баллистика; Основы управления средствами поражения; Производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ОПК.9	Инженерная и компьютерная графика; Информатика	Инженерная и компьютерная графика; Основы алгоритмизации и программирования	Инженерная и компьютернаяграфика					Автоматизированное проектирование средств поражения; Основы управления средствами поражения
ОПК.10				Системы артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения	Метрология, стандартизация и сертификация; Теория машин и механизмов; Устройство боеприпасов	Детали машин и основы конструирования; Основы автоматизированного проектирования; Устройство взрывателей		
ПК.1	Инженерная и компьютернаяграфика	Инженерная и компьютернаяграфика	Инженерная и компьютернаяграфика			Основы автоматизированного проектирования; Технология и оборудование специального	Технология и оборудование специального машиностроения	Производственная практика: конструкторско-технологическая практика; Технология и оборудование специального

						машиностроения; Учебная практика: технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика		машиностроения
ПК.2				Теорияэнергетическихматериалов	Устройствобоеприпасов	Устройство взрывателей; Учебная практика: технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика		Производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ПК.3						Проектирование средств поражения и боеприпасов; Учебная практика: технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика	Проектирование средств поражения и боеприпасов	Проектирование средств поражения и боеприпасов; Производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ПК.4						Проектирование средств поражения и боеприпасов; Учебная практика: технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика	Основы баллистики и аэродинамики; Проектирование средств поражения и боеприпасов	Внешняя баллистика; Проектирование средств поражения и боеприпасов; Производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ПК.5				Теорияэнергетическихматериалов		Проектирование средств поражения и боеприпасов; Учебная практика: технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика	Основы ядерной физики; Проектирование средств поражения и боеприпасов	Автоматизированное проектирование средств поражения; Проектирование средств поражения и боеприпасов; Производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ПК.6			Математика. Специальные главы; Сопротивление материалов	Сопротивление материалов; Теория энергетических материалов; Термодинамика и теплопередача	Математическое моделирование физических процессов; Теория машин и механизмов; Физика взрыва и удара	Детали машин и основы конструирования; Прикладная механика сплошных сред; Проектирование средств поражения и боеприпасов; Учебная практика: технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика	Прикладная механика сплошных сред; Проектирование средств поражения и боеприпасов	Автоматизированное проектирование средств поражения; Проектирование средств поражения и боеприпасов; Производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ПК.7						Основы автоматизированного проектирования; Прикладная механика сплошных сред; Проектирование средств поражения и боеприпасов; Учебная практика: технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика	Прикладная механика сплошных сред; Проектирование средств поражения и боеприпасов	Автоматизированное проектирование средств поражения; Методы противодействия техническим разведкам; Проектирование средств поражения и боеприпасов; Производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ПСК.1.1					Устройствобоеприпасов			
ПСК.1.2						Проектирование средств поражения и боеприпасов; Учебная практика: технологическая практика; Учебная практика: учебно-	Основы баллистики и аэродинамики; Проектирование средств поражения и боеприпасов	Автоматизированное проектирование средств поражения; Основы проектирования двигателей;

						конструкторская практика; Экономика и управление производственными системами (модуль)		Проектирование средств поражения и боеприпасов; Производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ПСК.1.3				Теорияэнергетическихматериалов	Метрология, стандартизация и сертификация	Технология и оборудование специального машиностроения; Учебная практика: технологическая практика; Учебная практика: учебно-конструкторская практика	Технология и оборудование специального машиностроения	Производственная практика: конструкторско-технологическая практика; Технология и оборудование специального машиностроения
ПСК.1.4				Теорияэнергетическихматериалов		Проектирование средств поражения и боеприпасов	Взрывобезопасность; Проектирование средств поражения и боеприпасов	Проектирование средств поражения и боеприпасов
ПСК.1.5						Устройствовзрывателей		
ПК.38.В							Проектнаядеятельность	Проектнаядеятельность

Таблица 2.5.2 (продолжение)

Кодкомпетенции	Семестр 9	Семестр 10	Семестр 11	Семестр 12	Семестр 13
ОК.1	Прикладнойсистемныйанализ				
ОК.2	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ОК.3	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ОК.4			Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ОК.5					
ОК.6	Иностранный язык в профессиональной деятельности; Технология производства средств поражения и боеприпасов	Технология производства средств поражения, боеприпасов и выстреливаемых средств; Технология производства средств поражения, боеприпасов и средств взрывания; Технология производства средств поражения и боеприпасов	Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ОК.7	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		

ОК.8	Технология производства средств поражения и боеприпасов	Боевая эффективность средств поражения и боеприпасов; Боевая эффективность средств поражения и взрывания; Боевая эффективность средств поражения и выстреливаемых средств; Менеджмент и маркетинг отраслевых проектов; Технология производства средств поражения, боеприпасов и выстреливаемых средств; Технология производства средств поражения, боеприпасов и средств взрывания; Технология производства средств поражения и боеприпасов			
ОК.9					
ОК.10	Природные и техногенныекатастрофы	Основыпроектированиязащитныхустройств			
ОПК.1	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ОПК.2		Менеджмент и маркетинг отраслевых проектов			
ОПК.3					
ОПК.4					
ОПК.5	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ОПК.6	Неразрушающий контроль и диагностика; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Методы испытаний средств поражения; Методы испытания средств поражения и взрывания; Методы испытания средств поражения и выстреливаемых средств; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ОПК.7		Численные методы в механике сплошных сред			

ОПК.8	Надежность средств поражения; Поражающее действие взрыва и удара; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Основы проектирования защитных устройств; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Специальные главы физики взрыва; Численные методы в механике сплошных сред	Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ОПК.9					
ОПК.10		Менеджмент и маркетинг отраслевых проектов	Производственнаяпрактика: конструкторскаяпрактика		
ПК.1	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ПК.2	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ПК.3	Надежность средств поражения; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Менеджмент и маркетинг отраслевых проектов; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ПК.4	Поражающее действие взрыва и удара; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Менеджмент и маркетинг отраслевых проектов; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ПК.5	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Специальные главы физики взрыва	Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		

ПК.6	Надежность средств поражения; Поражающее действие взрыва и удара; Прикладной системный анализ; Производственная практика: научно-исследовательская работа	Боевая эффективность средств поражения и боеприпасов; Боевая эффективность средств поражения и взрывания; Боевая эффективность средств поражения и выстреливаемых средств; Менеджмент и маркетинг отраслевых проектов; Методы испытаний средств поражения; Методы испытания средств поражения и взрывания; Методы испытания средств поражения и выстреливаемых средств; Основы проектирования защитных устройств; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Численные методы в механике сплошных сред	Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ПК.7	Производственная практика: научно-исследовательская работа	Основы проектирования защитных устройств; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Численные методы в механике сплошных сред	Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ПСК.1.1	Поражающее действие взрыва и удара		Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ПСК.1.2	Взрывные технологии; Надежность средств поражения; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Технология производства средств поражения и боеприпасов	Менеджмент и маркетинг отраслевых проектов; Методы испытаний средств поражения; Методы испытания средств поражения и взрывания; Методы испытания средств поражения и выстреливаемых средств; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Специальные главы физики взрыва; Технология производства средств поражения, боеприпасов и	Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		

		выстреливаемых средств; Технология производства средств поражения, боеприпасов и средств взрывания; Технология производства средств поражения и боеприпасов; Экспериментальная газодинамика			
ПСК.1.3	Взрывные технологии; Неразрушающий контроль и диагностика; Природные и техногенные катастрофы; Производственная практика: научно-исследовательская работа; Технология производства средств поражения и боеприпасов	Производственная практика: научно-исследовательская работа; Технология производства средств поражения, боеприпасов и выстреливаемых средств; Технология производства средств поражения, боеприпасов и средств взрывания; Технология производства средств поражения и боеприпасов	Производственная практика: конструкторская практика; Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ПСК.1.4	Взрывныетехнологии	Методы испытаний средств поражения; Методы испытания средств поражения и взрывания; Методы испытания средств поражения и выстреливаемых средств; Основы проектирования защитных устройств	Производственнаяпрактика: конструкторскаяпрактика		
ПСК.1.5					
ПК.38.В	Прикладной системный анализ; Проектная деятельность				

3. Содержание образовательной программы

3.1 Структура образовательной программы

Структура образовательной программы приведена в таблице 3.1.1, включает обязательную часть (базовую) и часть, формируемую участниками образовательных отношений (вариативную).

Таблица 3.1.1

Структура образовательной программы		Объем программы, з.е.
Блок 1	**Дисциплины (модули)**	**282**
	Базовая часть	**209**
	Вариативная часть	**73**
Блок 2	**Практики**	**39**
	Базовая часть	**39**
	Вариативная часть	**Нет**
Блок 3	**Государственная итоговая аттестация**	**9**
	Базовая часть	**9**
Объем образовательной программы		**330**

3.2 Характеристика содержания дисциплин

Содержаниедисциплин (модулей), практик, предусмотренных учебным планом, определяется требованиями к результатам освоения образовательной программы (компетенциями). Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (знаниями, умениями и опытом деятельности выпускника) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)приведено в Приложении.

3.3 Применяемые образовательные технологии

Для формирования предусмотренных основной образовательной программой компетенций, реализуются лекционные, практические занятия илабораторные работы.

При организации образовательного процесса применяются активные, в том числе, интерактивные формы проведения занятий.

Учебным планом предусмотрена самостоятельная работа студентов, которая обеспечена необходимыми методическими материалами, размещенными в ЭБС и информационно-образовательной среде вуза.

3.4 Организация практик

Для достижения планируемых результатов освоения образовательной программы предусматриваются следующие практики:

- Учебная практика: учебно-конструкторская практика,
- Учебная практика: технологическая практика,
- Производственная практика: конструкторско-технологическая практика,
- Производственная практика: научно-исследовательская работа,
- Производственная практика: конструкторская практика,
- Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности,

Учебная практика: учебно-конструкторская практика проводится в НГТУ, на предприятиях и в организациях, в соответствии с направлением подготовки. Способ проведения практик:

стационарная;

выездная.

Учебная практика: технологическая практика проводится в НГТУи на предприятиях и в организациях, в соответствии с направлением подготовки. Способ проведения практик:

стационарная;

выездная.

Производственная практика: конструкторско-технологическая практика проводится на предприятиях и в организациях, в соответствии с направлением подготовки.Способ проведения практик:

выездная.

Производственная практика: научно-исследовательская работа проводится на предприятиях и в организациях, в соответствии с направлением подготовки:

выездная.

Производственная практика: конструкторская практика проводится на предприятиях и в организациях, в соответствии с направлением подготовки. Способ проведения практик – выездная.

Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности проводится на предприятиях и в организациях, в соответствии с направлением подготовки. Способ проведения практик:

выездная.

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

4. Условия реализации образовательнойпрограммы подготовки

4.1. Общесистемные требования к реализации программы

Реализация образовательной программы полностью обеспечена материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде НГТУ. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории организации, так и вне ее.

Электронная информационно-образовательная среда организации (http://www.nstu.ru/sveden/eos) обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения программы специалитета;

- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий;

- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;

- взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействия посредством сети "Интернет".

Функционирование электронной информационно-образовательной среды обеспечивается соответствующими средствами информационно-коммуникационных технологий и квалификацией работников, ее использующих и поддерживающих. Функционирование электронной информационно-образовательной среды соответствует законодательству Российской Федерации.

Квалификация руководящих и научно-педагогических работников организации соответствует квалификационным характеристикам, установленным в Едином квалификационном справочнике должностей руководителей, специалистов и служащих, разделе "Квалификационные характеристики должностей руководителей и специалистов высшего профессионального и дополнительного профессионального образования", утвержденном приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 11 января 2011 г. № 1н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 марта 2011 г., регистрационный №20237).

Доля штатных научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) составляет не менее 50 процентов от общего количества научно-педагогических работников организации.

4.2. Кадровые условия реализации программы

Реализация программы специалитета обеспечивается руководящими и научно-педагогическими работниками организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации программы специалитета на условиях гражданско-правового договора.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 70 процентов.

Доля научно-педагогических работников (в приведенных целочисленным значениям ставок), имеющих ученую степень (в том числе ученую степень, присвоенную за рубежом и признаваемую в Российской Федерации) и (или) ученое звание (в том числе ученое звание, полученное за рубежом и признаваемое в Российской Федерации), в общем числе научно-педагогических работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 65 процентов.

Доля работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок) из числа руководителей и работников организаций, деятельность которых связана с направленностью (профилем) реализуемой программы специалитета (имеющих стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет) в общем числе работников, реализующих программу специалитета, составляет не менее 10 процентов.

4.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы специалитета

Образовательная программа реализуется в специальных помещениях, представляющих собой учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания

учебного оборудования. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Имеется специализированная аттестованная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), в рамках которых обучающиеся работают со сведениями ограниченного доступа.

Для проведения занятий лекционного типа предлагаются наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочим программам дисциплин (модулей).

Перечень материально-технического обеспечения, необходимого для реализации программы специалитета, включает в себя лаборатории, оснащенные необходимым лабораторным оборудованием.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду организации.

Образовательная программа полностью обеспечена необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения (состав определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется).

Электронно-библиотечные системы (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают одновременный доступ не менее 25 процентов обучающихся по программе специалитета.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и ежегодно обновляется.

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

5. Оценка качества подготовки студентов и выпускников

Оценка качества освоения образовательной программывключает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию обучающихся и государственную итоговую аттестацию выпускников.

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

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы(текущая и промежуточная аттестация) создаются фонды оценочных средств, которые могут включать типовые задания, контрольные работы, тесты и методы контроля, позволяющие оценить знания, умения и уровень приобретенных компетенций.Фонды оценочных средств разрабатываются и утверждаются кафедрами, обеспечивающими учебный процесс по дисциплинам образовательной программы.

При разработке оценочных средств для контроля качества изучения дисциплин (модулей), практик учитываются связи между включенными в них знаниями, умениями, навыками, что позволяет установить уровень сформированностикомпетенций у обучающихся.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена. Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы и государственному экзамену определяются программой ГИА.

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

При наличии в контингенте обучающихся по образовательной программе инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ЛОВЗ) образовательная программа адаптируется с учетом особых образовательных потребностей таких обучающихся.

При обучении по индивидуальному учебному плану лиц с ограниченными возможностями здоровья срок освоения образовательной программы может быть увеличен по их желанию не более чем на 1 год по сравнению со сроком получения образования 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 75 з.е.

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, социальноесопровождения учебного процесса.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Соответствие между характеристиками этапов освоения компетенций (знаниями, умениями и опытом деятельности выпускника) и элементами образовательной программы (учебными дисциплинами (модулями) и практиками)

Код компетенции	Код знания/умения	Наименование дисциплин, знания и умения
Дисциплины (модули), базовые		
Иностранныйязык		
ОК.6	з2	знать иностранный язык для межличностного общения с иностранными партнерами
ОК.6	у4	уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
ОК.6	у6	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
Философия		
ОК.1	у1	умеет применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ОК.1	у2	уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
ОК.2	у1	уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ОК.4	у2	уметь употреблять базовые философские категории и понятия
История		
ОК.4	з2	знать историю общественно-политической мысли, взаимоотношений власти и общества
ОК.4	з3	знать общие закономерности и национальные особенности развития Российского государства и общества
ОК.4	у1	уметь анализировать тенденции современного общественно-политического и социокультурного развития
ОК.4	у3	уметь формулировать собственную позицию по современным проблемам общественно- политического развития
Правоведение		
ОК.8	з8	знать основополагающие правовые категории, сущность и социальную ценность права
ОК.8	з9	знать отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом собственной профессиональной деятельности
ОК.8	з10	знать права и обязанности гражданина РФ
ОК.8	у3	уметь осуществлять реализацию нормативно-правовых актов в сфере профессиональной деятельности
Основыэкономическихзнаний		
ОК.5	з1	знать механизм функционирования и регулирования отраслевых рынков
ОК.5	у2	уметь применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности
ОПК.4	з1	знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне
Иностранный язык в профессиональной деятельности		
ОК.6	з1	владеет одним из иностранных языков на уровне своих профессиональных интересов

ОК.6	у2	умеет читать и переводить научно-техническую литературу на иностранном языке в сфере профессиональной деятельности
Математическийанализ		
ОПК.7	з17	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК.8	з31	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ОПК.8	з32	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ОПК.8	у25	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ОПК.8	у26	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
Линейнаяалгебра		
ОПК.7	з17	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК.8	з32	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ОПК.8	у24	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ОПК.8	у26	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
Физика		
ОПК.7	з16	базовые знания фундаментальных разделов физики в объеме, необходимом для освоения физических основ в области профессиональной деятельности
ОПК.7	з18	знать основные законы физики, являющиеся базовыми для решения задач профессиональной деятельности
ОПК.8	у21	уметь планировать и организовывать простейшие эксперименты, обрабатывать и анализировать полученные результаты
ОПК.8	у22	уметь применять основные методы физического исследования явлений и свойств объектов материального мира
ОПК.8	у27	выбирать простейшие модели физических объектов и процессов
Информатика		
ОПК.1	у2	уметь осуществлять поиск информации в локальных и глобальных сетях
ОПК.1	у3	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ОПК.1	у4	владеть персональным компьютером как средством управления информацией
ОПК.1	у5	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ОПК.1	у6	уметь использовать элементарные навыки алгоритмизации и программирования на одном из языков высокого уровня как средство программного моделирования изучаемых объектов и процессов
ОПК.1	у7	уметь оценивать состояние и тенденции развития информационных технологий и информатики в современном обществе
ОПК.1	у8	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую

		работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОПК.2	з15	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
ОПК.2	з16	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
ОПК.9	у5	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
Теория вероятностей и математическая статистика		
ОПК.7	з3	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ОПК.7	з17	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК.8	з32	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ОПК.8	у8	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ОПК.8	у25	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ОПК.8	у26	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ОПК.8	у28	уметь применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
Химия		
ОПК.7	з19	знать основные понятия и законы химии, закономерности протекания химических процессов; свойства, назначение и области применения основных химических веществ и их соединений
ОПК.7	у4	уметь применять основные экспериментальные и расчетные методы определения макроскопических характеристик систем и методы химического и физико-химического анализа различных классов веществ
ОПК.8	у23	уметь устанавливать взаимосвязь фундаментальных законов химии с физико-химическими явлениями для объяснения и прогнозирования направления химических превращений
Экология		
ОПК.8	з26	знает связи между экологией и здоровьем человека, основных проявлений опасности среды обитания и антропогенного воздействия на биосферу
ОПК.8	у10	умеет использовать методы выбора рационального способа снижения техногенного воздействия на окружающую среду и создания безотходных и малоотходных производств
ОПК.8	у14	умеет применять принципы обеспечения экологической безопасности при решении задач профессиональной деятельности
Физикавзрыва и удара		
ОПК.7	з14	знает физические особенности взрывных, детонационных, ударно-волновых и ударных процессов
ОПК.8	з2	модели поведения различных сред при взрывных и ударных нагрузках, модели детонации
ОПК.8	у19	уметь выбрать модель для описания взрывного (детонационного) явления (процесса) и получить аналитическое или численное решение

		поставленной задачи
ПК.6	з10	знает инженерные методы расчета проникания кумулятивных струй и ударников в преграды
ПК.6	у14	уметь сделать вывод об эффективности и надёжности рассматриваемого варианта конструкции (процесса) при взрывном нагружении
Введение в специальность		
ОК.2	з1	знать этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.3	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.4	з1	историю, современное состояние и перспективы развития специальности
ОК.7	з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.7	з2	место специальности в системе подготовки кадров для оборонных отраслей промышленности
ОК.7	у1	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ОК.7	у2	уметь ориентироваться на рынке современных образовательных услуг
ОПК.1	у8	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОПК.5	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
Инженерная и компьютернаяграфика		
ОПК.9	з3	методыгеометрическогомоделирования
ОПК.9	у3	владеть способами интерактивного графического ввода
ПК.1	з2	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
ПК.1	з3	единую систему конструкторской и проектной документации
ПК.1	з4	элементы начертательной геометрии и инженерной графики
ПК.1	у2	владеет современными программными средства выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.1	у3	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
Теоретическаямеханика		
ОПК.7	з8	малые свободные колебания механической системы
ОПК.7	з9	динамикуточкипеременноймассы
ОПК.7	з10	элементарнуютеориюудара
ОПК.7	з11	элементарнуютеориюгироскопа
ОПК.7	з12	способы описания движения точки, дифференциальные уравнения движения точки и твердого тела
ОПК.7	з13	теоретическиеосновымеханики
Сопротивлениематериалов		
ОПК.7	з7	основныепонятиясопротивленияматериалов
ОПК.8	з29	сложное сопротивление и теорию прочности
ПК.6	з14	элементы рационального проектирования простейших систем
Электротехника и электроника		
ОПК.6	у5	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в электротехнике и электронике
ОПК.7	з2	общих подходов к анализу и методов расчета электрических цепей и схем
ОПК.7	у1	рассчитывать схемы простейших электротехнических устройств
ОПК.8	з25	основные элементы полупроводниковой электроники, базовых электрических машин их характеристики и свойства

ОПК.8	у13	использовать методики и инструкции по техническому обслуживанию и эксплуатации электротехнических установок
Основыалгоритмизации и программирования		
ОПК.9	у2	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ОПК.9	у4	уметь использовать языки и системы программирования для решения профессиональных задач
ОПК.9	у5	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
Безопасностьжизнедеятельности		
ОК.10	з2	знать основные природные и техносферные опасности, их свойства и характеристики
ОК.10	з3	знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности
ОК.10	з4	знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
ОК.10	у1	уметь идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации
ОК.10	у2	уметь выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
ОК.10	у4	владеть законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности
ОК.10	у5	владеть навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды
Основыавтоматизированногопроектирования		
ОПК.10	з10	методы решения проектных задач и генерации идей
ОПК.10	з11	основы концепции поддержки жизненного цикла изделий
ПК.1	з1	принципы построения и структуру систем автоматизированного проектирования
ПК.1	з2	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
ПК.1	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.7	з1	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
ПК.7	у3	владеть технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования
Основыбаллистики и аэродинамики		
ОПК.8	з10	математические модели движения и методы определения характеристик движения в аэродинамике и баллистике
ОПК.8	з28	аэродинамикасредствпоражения
ПК.4	з1	основные понятия и соотношения внутренней и внешней баллистики
ПСК.1.2	з4	математические модели движения и методы определения характеристик движения во внутренней баллистике
ПСК.1.2	з7	основные понятия и соотношения внутренней баллистики
Основыуправлениясредствамипоражения		
ОПК.8	з27	Основыуправлениясредствамипоражения
ОПК.8	у16	решать задачи синтеза линейных систем управления средствами поражения

ОПК.8	у17	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ОПК.8	у18	провести анализ системы управления, оценить статические и динамические характеристики
ОПК.9	з1	способы исследования динамических свойств систем управления средствами поражения, оценки их устойчивости и качества регулирования
ОПК.9	з2	основные методы анализа систем управления средствами поражения во временной и частотной областях
ОПК.9	з4	методологические основы функционирования, моделирования и синтеза систем управления средствами поражения
ОПК.9	у1	построить математическую модель объекта и системы управления средствами поражения
Устройствовзрывателей		
ОПК.10	з9	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.2	з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
ПСК.1.5	з1	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
Методыиспытанийсредствпоражения		
ОПК.6	у8	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.6	з2	знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий
ПСК.1.2	у4	умеет составлять методики и программы испытаний
ПСК.1.2	у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
ПСК.1.4	з3	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
Поражающее действие взрыва и удара		
ОПК.8	з1	знает физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных
ПК.4	у3	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.6	з7	методы расчетов действия боеприпасов различного назначения
ПСК.1.1	з1	владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов
Боевая эффективность средств поражения и боеприпасов		
ОК.8	у2	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.6	з4	закономерностиформированияполейпоражения
ПК.6	з5	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета противодействия, комплексная оценка боевой эффективности
ПК.6	у5	вычислять вероятности событий, связанных с поражением цели

ПК.6	у6	уметь применять методы определения боевой эффективности образцов боеприпасов и взрывателей
Информационная безопасность и защита государственной тайны		
ОК.8	з4	знать правовые основы информационной безопасности и принципы защиты авторского права на программные продукты
ОК.8	з5	вопросы правового регулирования обеспечения информационной безопасности
ОПК.2	з2	способен соблюдать основные требования информационной безопасности
ОПК.2	з3	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
ОПК.2	з4	организационные меры поддержания информационной безопасности
ОПК.2	з5	возможныеугрозыбезопасностиинформации
ОПК.2	з6	видызащищаемойинформации
ОПК.2	з7	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ОПК.2	з8	принципы и виды политики безопасности
ОПК.2	з9	проблемызащитыинформации
ОПК.2	з10	способы и методы комплексной защиты информации
ОПК.2	з11	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ОПК.2	з12	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ОПК.2	з13	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ОПК.2	з14	меры уменьшения ущерба от утраты информации
Системы артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения		
ОПК.10	з6	историю развития и современное состояние систем артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения
Автоматизированноепроектированиесредствпоражения		
ОПК.1	у5	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ОПК.8	у3	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ОПК.9	у2	способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК.5	у2	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при создании средств поражения
ПК.6	з6	методыоптимальногопроектирования
ПК.6	у8	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.7	у1	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
ПСК.1.2	з12	знать основные этапы проектирования средств поражения
Устройствобоеприпасов		
ОПК.10	з9	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.2	з1	знать этапы функционирования и принципы действия боеприпасов различного назначения

ПСК.1.1	з2	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
Надежностьтехническихсистем		
ОПК.8	з4	основные принципы анализа и моделирования надежности технических систем и определения приемлемого риска
ОПК.8	у6	владеть методами математического моделирования надежности и безопасности работы отдельных звеньев реальных технических систем и технических объектов в целом
ОПК.8	у7	проводить расчеты надежности и работоспособности основных видов механизмов
Математика. Специальныеглавы		
ОПК.7	з17	знать базовые положения фундаментальных разделов математики в объеме, необходимом для владения математическим аппаратом для обработки информации и анализа данных в области профессиональной деятельности
ОПК.8	з32	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ОПК.8	у25	уметь использовать элементы математической логики для построения суждений и их доказательств
ОПК.8	у26	уметь применять основные методы математического аппарата в математических моделях объектов и процессов
ПК.6	у16	умеет работать с математическими моделями объектов профессиональной деятельности
Математическоемоделированиефизическихпроцессов		
ОПК.7	з3	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ОПК.7	з4	математических основ численных моделей физических процессов, применяемых в современных научных и инженерных рассчетах
ПК.6	у1	уметь моделировать различные динамические воздействия на системы управления действием средств поражения
Технология производства средств поражения и боеприпасов		
ОК.6	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ОК.8	у2	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПСК.1.2	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПСК.1.3	з7	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПСК.1.3	з8	основыавтоматизации
ПСК.1.3	з14	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПСК.1.3	з15	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПСК.1.3	з16	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПСК.1.3	з17	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПСК.1.3	з22	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей

ПСК.1.3	у6	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
ПСК.1.3	у7	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПСК.1.3	у10	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПСК.1.3	у12	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
Менеджмент и маркетинг отраслевых проектов		
ОК.8	з2	основы межгосударственных отношений в области военно-технического сотрудничества
ОК.8	з3	знает отраслевую направленность правовых норм, в том числе с учетом особенностей профессиональной деятельности
ОПК.2	з7	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ОПК.10	з3	технологии переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодеиствия с партнерами и конкурентами на рынке вооружения
ПК.3	з1	нормативные документы, регламентирующие проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
ПК.4	у2	анализировать тенденции мирового рынка и политических процессов, определяющих конкурентоспособность разработчиков и производителей продукции оборонного и двойного назначения
ПК.6	у4	осуществлять реализацию нормативно-правовых актов, регулирующих проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ оборонного и двойного назначения по государственному контракту: военные стандарты, нормали, технические требования к вооружению и военной технике
ПСК.1.2	з2	особенности взаимодействия с ведущими ВУЗами по подготовке научных и технических кадров, способных проводить эффективную торгово-экономическую политику высокотехнологичного предприятия
ПСК.1.2	з3	особенности взаимодействия с силовыми структурами, головными предприятиями оборонно-промышленного комплекса и Рособоронэкспортом на всех этапах жизненного цикла военной продукции
ПСК.1.2	з6	технологии и методы продвижения наукоемкой и высокотехнологичной продукции на мировой рынок
ПСК.1.2	з11	особенности сертификации и испытаний и метрологическое обеспечение разработки, производства для продвижения на рынок изделий военного и двойного назначения.
Технологияконструкционныхматериалов		
ОПК.8	з5	методы производства и обработки при изготовлении деталей
ОПК.8	з6	строение и свойства металлов, неметаллов и композиционных материалов
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура научной и деловой речи		
ОК.6	з3	знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
ОК.6	у3	уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке
ОК.6	у4	уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных

		характеристик партнеров на русском и иностранном языках
ОК.6	у5	владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
ОК.6	у6	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
ОК.6	у7	уметь осуществлять деловую переписку на русском языке
Основы личностной и коммуникативной культуры (модуль): Культура и личность		
ОК.2	з1	знать этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.6	з3	знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
ОК.6	у3	уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке
ОК.6	у4	уметь выстраивать межкультурную, деловую, профессиональную коммуникацию с учетом психологических, поведенческих, социальных характеристик партнеров на русском и иностранном языках
ОК.6	у5	владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
ОК.6	у6	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
Психология и технологии социального взаимодействия (модуль): Социальные технологии		
ОК.3	з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.3	у1	уметь конструктивно относиться к внешней оценке деятельности
ОК.7	з3	знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОПК.3	з3	знать социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации
ОПК.3	у1	владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
ОПК.3	у2	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОПК.3	у3	уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
ОПК.5	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
Психология и технологии социального взаимодействия (модуль): Организационная психология		
ОК.3	з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.3	у1	уметь конструктивно относиться к внешней оценке деятельности
ОК.7	з3	знать основные характеристики интеллектуального, творческого и профессионального потенциала личности
ОПК.3	у1	владеть технологиями переговорного процесса в профессиональной сфере, в том числе в условиях конфликтного взаимодействия
ОПК.3	у2	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОПК.3	у3	уметь выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере
ОПК.5	у1	умеет адекватно оценивать собственный образовательный уровень, свои возможности, способности и уровень собственного профессионализма
Метрология, стандартизация и сертификация		
ОК.8	з6	цели и объектысертификации

ОК.8	з7	правовую базу и основные положения государственной стандартизации
ОПК.6	з5	основные свойства аналоговых и цифровых приборов
ОПК.6	з6	основные, дополнительные и производные единицы системы СИ
ОПК.6	з7	методы и средстваизмерений
ОПК.6	з8	основныеположенияметрологии
ОПК.6	у6	проводить измерения параметров изделий при воздействии на них и средства измерений внешних факторов (влияющих величин)
ОПК.6	у7	оценивать погрешности результатов прямых и косвенных измерений
ОПК.10	з8	цели и методыстандартизации
ПСК.1.3	з20	вопросы обеспечения качества продукции на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
Детали машин и основы конструирования		
ОПК.8	з8	динамика приводов, выбор типа приводов
ОПК.8	з11	динамическоегашениеколебаний
ОПК.8	з13	вибрация в механизмах
ОПК.8	з19	подшипники качения и скольжения, выбор и расчеты на прочность
ОПК.8	з20	валы и оси, конструкция и расчеты на прочность и жесткость
ОПК.8	з21	механические передачи: зубчатые, червячные, планетарные, волновые, рычажные, фрикционные, ременные, цепные, передачи винт-гайка; расчеты передач на прочность
ОПК.8	з22	соединения деталей: резьбовые, заклепочные, сварные, паяные, клеевые, с натягом, шпоночные, зубчатые, штифтовые, клеммовые, профильные; кон-струкция и расчеты соединений на прочность
ОПК.8	з23	требования к деталям, критерии работоспособности и влияющие на них факторы
ОПК.8	у2	конструировать механические передачи, валы и оси, подшипниковые узлы, соединения деталей, муфты механических приводов и корпусные детали
ОПК.8	у4	проектироватьмеханизмытехнологическогооборудования
ОПК.8	у20	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии
ОПК.10	з12	классификацию механизмов, узлов и деталей
ОПК.10	з13	вибрационныетранспортеры
ОПК.10	з14	упругие элементы, муфты механических приводов, корпусные детали механизмов
ОПК.10	з15	конструкцииподшипниковыхузлов
ОПК.10	з16	уплотнительныеустройства
ПК.6	з14	элементы рационального проектирования простейших систем
ПК.6	у2	расчитывать на прочность механические передачи, валы и оси, подшипниковые узлы, соединения деталей, муфты механических приводов и корпусные детали
Теориямашин и механизмов		
ОПК.8	з7	колебания в рычажных и кулачковых механизмах
ОПК.8	з11	динамическоегашениеколебаний
ОПК.8	з13	вибрация в механизмах
ОПК.8	з16	нелинейные уравнения движения в механизмах
ОПК.8	з17	линейныеуравнениямеханизмов
ОПК.8	з18	колебаниямеханизмов
ОПК.8	у4	проектироватьмеханизмытехнологическогооборудования
ОПК.8	у20	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в

		механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии
ОПК.10	з1	основные понятия механизмов и машин, основные виды механизмов
ОПК.10	з2	синтезнаправляющихмеханизмов
ОПК.10	з4	основы проектирования механизмов, стадии разработки
ОПК.10	з5	синтезпередаточныхмеханизмов
ОПК.10	з7	синтезрычажныхмеханизмов
ПК.6	з3	синтезпоположениямзвеньев
ПК.6	з8	синтез механизмов по методу приближения функций
ПК.6	з14	элементы рационального проектирования простейших систем
ПК.6	з15	структурный анализ и синтез механизмов
ПК.6	з16	кинематический анализ и синтез механизмов
ПК.6	з17	динамический анализ и синтез механизмов
Проектирование средств поражения и боеприпасов		
ОК.6	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ОК.8	у2	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.3	з3	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.4	у1	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.5	з4	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.6	з1	знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации
ПК.6	у9	уметь применять основные методы проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
ПК.6	у10	уметьразрабатыватьпроектнуюдокументацию
ПК.7	у1	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
ПСК.1.2	з12	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПСК.1.2	у1	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПСК.1.4	з1	знает меры по обеспечению надежности, безотказности и безопасности работы с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения
Дисциплины (модули), вариативные		
Теорияэнергетическихматериалов		
ОК.8	у2	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ОПК.7	з14	знает физические особенности взрывных, детонационных, ударно-волновых и ударных процессов
ПК.2	з3	знает состав и характеристики основных энергетических материалов
ПК.5	з5	знает экспериментальные и теоретические методы определения и прогнозирования работоспособности энергетических материалов
ПК.6	з12	знает основные закономерности, физико-математические модели и методики расчета взрывных и ударных процессов
ПК.6	з13	знает свойства и формы взрывных превращений энергетических

		материалов
ПК.6	у12	уметь рассчитать характеристики детонации и ударных волн при различных составах и конфигурациях зарядов
ПСК.1.3	з23	знает методы снаряжения и утилизации
ПСК.1.4	з6	знает природу и теорию чувствительности, критерии ударно-волновой чувствительности
Термодинамика и теплопередача		
ОПК.7	з15	основные законы термодинамики, теплообмена и гидромеханики
ОПК.8	з30	решать теоретические задачи, используя основные законы термодинамики, тепло- и массообмена и гидромеханики
ОПК.8	у20	владеть методами теоретического и экспериментального исследования в механике, гидромеханике, теплотехнике, электротехнике и электронике, метрологии
ПК.6	у15	уметь рассчитывать параметры процессов теплопередачи в элементах технических систем
Внешняябаллистика		
ОПК.8	з10	математические модели движения и методы определения характеристик движения в аэродинамике и баллистике
ПК.4	з1	основные понятия и соотношения внутренней и внешней баллистики
Надежностьсредствпоражения		
ОПК.8	з24	основные понятия теории надёжности, такие как качество и надёжность объекта, причины и виды отказов
ОПК.8	у12	определять характеристики надёжности элементов и объекта в целом
ПК.3	з2	требования к надежности боеприпасов и взрывателей
ПК.6	у3	определять показатели надёжности по результатам испытаний
ПК.6	у7	уметь применять методы определения надежности образцов боеприпасов и взрывателей
ПСК.1.2	з5	методики оценки показателей надёжности по результатам испытаний
Прикладнаямеханикасплошныхсред		
ОПК.8	з9	механизмы фазовых переходов и разрушения в волнах разрежения, основы механики и физики разрушения
ОПК.8	з12	описание ударно-волновых процессов в конденсированных средах, эйлеров и лагранжев подходы к изучению движения сплошной среды
ОПК.8	з14	необходимые элементы векторного и тензорного исчислений
ОПК.8	з15	основные гипотезы механики сплошных сред и принципы постановки задач
ОПК.8	у5	проанализировать полученное решение и сопоставить результаты с аналогичными расчетными и (или) экспериментальными данными
ОПК.8	у8	умеет работать с системными естественнонаучными моделями объектов профессиональной деятельности
ОПК.8	у9	выбрать модель для описания физического (технологического) явления (процесса), сформулировать соответствующую математическую задачу и получить аналитическое или численное решение поставленной задачи
ОПК.8	у11	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК.6	у8	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.6	у14	уметь сделать вывод об эффективности и надёжности рассматриваемого варианта конструкции (процесса) при взрывном нагружении

ПК.7	у1	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
Технология и оборудование специального машиностроения		
ОК.6	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ОПК.3	з1	знает социальные основы партнерских и конфликтных отношений в социально-трудовой сфере и методы управления конфликтом в организации
ОПК.3	з2	знает особенности психологических и поведенческих характеристик личности
ПК.1	у2	владеет современными программными средства выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПСК.1.3	з5	методы расчета режимов обработки резанием
ПСК.1.3	з11	методику определения точности обработки и расчета исходного размера
ПСК.1.3	з18	теории резания металлов, физические основы процесса резания
ПСК.1.3	з19	теорию базирования, погрешности в исходном размере, возникающие при базировании и механической обработке деталей, порядок выбора баз при обработке и контроле
ПСК.1.3	з21	точность деталей, узлов и механизмов, размерные цепи
ПСК.1.3	у3	проектироватьметаллорежущийинструмент
ПСК.1.3	у4	провести расчет технологических режимов обработки резанием
ПСК.1.3	у9	обеспечить точность механической обработки путем расчета исходного размера на основании решения технологических размерных цепей
ПСК.1.3	у10	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
Неразрушающийконтроль и диагностика		
ОПК.6	у8	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПСК.1.3	з2	возможности современных технических средств неразрушающего контроля и диагностики
ПСК.1.3	з10	негативные последствия наличия нарушений сплошности в материалах и отклонений в механических свойствах на служебные свойства изделий
ПСК.1.3	з13	владеет методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции
ПСК.1.3	у1	выбирать и применять необходимые средства неразрушающего контроля и диагностики для типовых производственных задач
ПСК.1.3	у8	разрабатывать методики проведения диагностики и испытаний с целью выявления отклонений технологических процессов и оценки качества технологических машин, оборудования
Взрывныетехнологии		
ПСК.1.2	у8	владеть методиками регистрации основных параметров детонации
ПСК.1.3	з1	способы реализации технологических процессов с использование детонации газовых взрывчатых смесей и конденсированных взрывчатых веществ
ПСК.1.3	з3	методы расчета технологических процессов с использованием взрывных нагружений
ПСК.1.3	з4	принципы технологических решений и устройство типичных аппаратов для технологических процессов с использованием взрывного нагружения, примеры промышленных приложений

ПСК.1.3	у2	реализовыватьнапылениедетонационныхпокрытий
ПСК.1.3	у11	подготавливать эксперименты по сварке взрывом и компактированию взрывом порошков
ПСК.1.4	з4	основные сведения по обеспечению безопасной реализации взрыва на производстве
Дисциплины (модули), вариативные, по выбору студента		
Специальныеглавыфизикивзрыва		
ОПК.8	з3	физические и технологические процессы, обеспечивающие создание эффективных генераторов сверхсильных токов и сверхсильных магнитных полей
ОПК.8	у15	умеет применять статистический подход к исследованию процессов и решению задач
ПК.5	з1	современные подходы к управлению кумулятивным эффектом взрыва с помощью электромагнитных воздействий
ПК.5	з2	современное состояние исследований по созданию электромагнитных пушек
ПК.5	з3	современное состояние исследований по преобразованию энергии взрыва в электромагнитную энергию
ПСК.1.2	у5	методы оценки параметров взрывных генераторов электромагнитной энергии, предельных кинематических характеристик электромагнитных пушек, параметров электродинамической защиты от кумулятивных средств поражения
Боевая эффективность средств поражения и взрывания		
ОК.8	у2	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.6	з4	закономерностиформированияполейпоражения
ПК.6	з5	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета противодействия, комплексная оценка боевой эффективности
ПК.6	у5	вычислять вероятности событий, связанных с поражением цели
ПК.6	у6	уметь применять методы определения боевой эффективности образцов боеприпасов и взрывателей
Боевая эффективность средств поражения и выстреливаемых средств		
ОК.8	у2	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПК.6	з4	закономерностиформированияполейпоражения
ПК.6	з5	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета противодействия, комплексная оценка боевой эффективности
ПК.6	у5	вычислять вероятности событий, связанных с поражением цели
ПК.6	у6	уметь применять методы определения боевой эффективности образцов боеприпасов и взрывателей
Основыядернойфизики		
ОПК.7	з5	основныетипыядерныхреакций
ОПК.7	з6	об использовании достижений ядерных реакций в современной технике и дальнейших перспективах в этом направлении
ОПК.7	у2	рассчитать энергетический эффект той или иной ядерной реакции
ОПК.7	у3	применять законы радиоактивного распада для временных оценок в различных областях деятельности человека

ПК.5	у1	оценить величину пробега различных видов проникающих излучений и их опасность для человека
Взрывобезопасность		
ОК.8	з1	правовые и нормативно-технические основы управления безопасностью жизнедеятельности
ОК.8	у1	применять законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды в профессиональной деятельности
ОК.10	з5	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
ОПК.7	з1	владеть понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности
ОПК.8	у1	определять нормативные уровни факторов, негативно воздействующих на человека
ПСК.1.4	з2	владеет особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности
ПСК.1.4	з3	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
ПСК.1.4	з4	основные сведения по обеспечению безопасной реализации взрыва на производстве
Прикладнойсистемныйанализ		
ОК.1	з1	основные этапы постановки и решения проблем
ОК.1	з2	виды моделей и моделирование, системы и модели систем
ОК.1	з3	принципы принятия решений, языки описания выбора, основные процедуры системного анализа
ОК.1	з4	основные понятия и представления прикладного системного анализа
ПК.6	з9	системный подход при выборе основных проектных параметров
ПК.38.В	у3	уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
Природные и техногенныекатастрофы		
ОК.10	з1	опасности среды обитания (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теорию защиты)
ОК.10	у3	прогнозироватьаварии и катастрофы
ПСК.1.3	з6	основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на природную среду, методы защиты от них
Основыпроектированиязащитныхустройств		
ОК.10	з5	идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности
ОПК.8	у19	уметь выбрать модель для описания взрывного (детонационного) явления (процесса) и получить аналитическое или численное решение поставленной задачи
ПК.6	з11	знать основные методы ослабления взрывного воздействия
ПК.6	у11	проектировать устройства для защиты оборудования и персонала от взрыва и удара
ПК.6	у13	определять взрывные и ударные нагрузки воздействующие на элементы конструкции
ПК.6	у14	уметь сделать вывод об эффективности и надёжности рассматриваемого варианта конструкции (процесса) при взрывном нагружении
ПК.7	з1	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования

ПСК.1.4	з5	взрывоопасность веществ и материалов, взрывоопасность основных технологических процессов и производственного оборудования
Численные методы в механике сплошных сред		
ОПК.7	з3	знать природу возникновения погрешностей при применении математических моделей и необходимости оценивать погрешность
ОПК.8	з32	знать универсальность математических методов в познании окружающего мира
ПК.6	з12	знает основные закономерности, физико-математические модели и методики расчета взрывных и ударных процессов
ПК.6	у8	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.7	у1	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
Технология производства средств поражения, боеприпасов и средств взрывания		
ОК.6	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ОК.8	у2	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПСК.1.2	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПСК.1.3	з8	основыавтоматизации
ПСК.1.3	з14	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПСК.1.3	з15	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПСК.1.3	з16	маршруты изготовления оболочковых и силовых конструкций, теплозащитные покрытия
ПСК.1.3	з17	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПСК.1.3	з22	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПСК.1.3	у6	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
ПСК.1.3	у7	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПСК.1.3	у10	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПСК.1.3	у12	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
Технология производства средств поражения, боеприпасов и выстреливаемых средств		
ОК.6	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ОК.8	у2	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ПСК.1.2	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПСК.1.3	з8	основыавтоматизации

ПСК.1.3	з9	методы получения заготовок деталей выстреливаемых средств
ПСК.1.3	з12	маршрутные технологии изготовления тонкостенных деталей средств взрывания, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПСК.1.3	з14	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПСК.1.3	з15	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПСК.1.3	у5	владеет особенностями производства и технологией изготовления выстреливаемых средств различного назначения
ПСК.1.3	у7	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПСК.1.3	у10	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
ПСК.1.3	у12	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
Экспериментальнаягазодинамика		
ПСК.1.2	з1	особенностипостановкигазодинамическогоэксперимента
ПСК.1.2	з9	методы и средства экспериментальной газодинамики
ПСК.1.2	у6	планировать, готовить, выполнять газодинамические эксперименты и испытания, обрабатывать и анализировать их результаты
Методы испытания средств поражения и взрывания		
ОПК.6	у8	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.6	з2	знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий
ПСК.1.2	у4	умеет составлять методики и программы испытаний
ПСК.1.2	у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
ПСК.1.4	з3	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
Методы испытания средств поражения и выстреливаемых средств		
ОПК.6	у8	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ПК.6	з2	знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий
ПСК.1.2	у4	умеет составлять методики и программы испытаний
ПСК.1.2	у7	применять принципы и методы построения моделей, методы анализа, синтеза и оптимизации при исследовании средств поражения
ПСК.1.4	з3	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
Основыпроектированиядвигателей		
ПСК.1.2	з8	основы внутрибаллистического проектирования ракетных двигателей и газогенераторов на твердом топливе
ПСК.1.2	з10	основные сведения о конструкции и процессах, происходящих при работе ракетных двигателей и газогенераторов на твердом топливе
Методыпротиводействиятехническимразведкам		
ОК.8	у2	способен соблюдать основные требования защиты государственной

		тайны
ОПК.2	з1	моделиразведокзарубежныхгосударств
ОПК.2	з11	методы защиты информации от утечки по техническим каналам
ОПК.2	з12	технологические меры поддержания информационной безопасности объектов
ОПК.2	з13	обязанности руководства объекта и персонала при работе с защищаемой информацией
ОПК.2	з14	меры уменьшения ущерба от утраты информации
ОПК.6	у2	умеет работать с контрольно-измерительной аппаратурой
ПК.7	у2	умеет оценивать аспекты решения задач по защите информации на оборонных и промышленных предприятиях
Дисциплины (модули), вариативные		
Экономика и управление производственными системами (модуль): Экономика предприятия		
ОК.5	з3	знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ОК.5	у1	уметь оценивать деятельность предприятия и его подразделений, ориентируясь на макро- и микроэкономические показатели
ОК.5	у3	уметь применять методы определения потребности (в соответствии с целями предприятия) и стоимостной оценки различных (трудовых, технических и материальных) ресурсов предприятия и показатели их использования
ОПК.4	з1	знать основные категории, закономерности и принципы развития экономических процессов на макро- и микроэкономическом уровне
ПСК.1.2	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
Экономика и управление производственными системами (модуль): Управление производственными системами		
ОК.5	з2	знать основы организации и управления предприятием в условиях рынка
ОК.5	з4	знать принципы процесса разработки, принятия, организации исполнения управленческих решений
ОПК.3	у4	уметь формировать работоспособную команду для реализации профессиональных функций и создавать эффективную коммуникационную систему
ОПК.4	у1	уметь оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
Дисциплины (модули), базовые		
Физическая культура и спорт (модуль): Физическая культура		
ОК.9	з1	знать основы здорового образа жизни
ОК.9	з2	знать последствия отклонения от здорового образа жизни
Дисциплины (модули), вариативные		
Физическая культура и спорт (модуль): Прикладная физическая культура (элективные дисциплины)		
ОК.9	у1	уметь поддерживать здоровый образ жизни
Практика и научно-иссл. работа		
Учебная практика: учебно-конструкторская практика		
ОК.2	з1	знать этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.3	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.4	з1	историю, современное состояние и перспективы развития специальности
ОК.7	з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни

ОК.7	з2	место специальности в системе подготовки кадров для оборонных отраслей промышленности
ОК.7	у1	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ОПК.1	у8	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОПК.8	з5	методы производства и обработки при изготовлении деталей
ПК.1	з3	единую систему конструкторской и проектной документации
ПК.1	з4	элементы начертательной геометрии и инженерной графики
ПК.2	з1	знать этапы функционирования и принципы действия боеприпасов различного назначения
ПК.3	з3	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.4	у1	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.5	з4	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.6	з1	знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации
ПК.6	у10	уметьразрабатыватьпроектнуюдокументацию
ПК.7	у1	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
ПСК.1.2	з12	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПСК.1.3	з7	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
Учебнаяпрактика: технологическаяпрактика		
ОК.2	з1	знать этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.3	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.4	з1	историю, современное состояние и перспективы развития специальности
ОК.7	з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.7	з2	место специальности в системе подготовки кадров для оборонных отраслей промышленности
ОК.7	у1	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ОПК.1	у8	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОПК.8	з5	методы производства и обработки при изготовлении деталей
ПК.1	з3	единую систему конструкторской и проектной документации
ПК.1	з4	элементы начертательной геометрии и инженерной графики
ПК.2	з1	знать этапы функционирования и принципы действия боеприпасов различного назначения
ПК.3	з3	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.4	у1	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку

		перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.5	з4	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.6	з1	знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации
ПК.6	у10	уметьразрабатыватьпроектнуюдокументацию
ПК.7	у1	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
ПСК.1.2	з12	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПСК.1.3	з7	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПСК.1.3	з8	основыавтоматизации
ПСК.1.3	з14	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПСК.1.3	з15	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПСК.1.3	у6	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
ПСК.1.3	у10	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
Производственная практика: конструкторско-технологическая практика		
ОК.2	з1	знать этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.3	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.4	з1	историю, современное состояние и перспективы развития специальности
ОК.7	з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.7	з2	место специальности в системе подготовки кадров для оборонных отраслей промышленности
ОК.7	у1	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ОПК.1	у8	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОПК.6	з7	методы и средстваизмерений
ОПК.8	з5	методы производства и обработки при изготовлении деталей
ОПК.8	у4	проектироватьмеханизмытехнологическогооборудования
ПК.1	з3	единую систему конструкторской и проектной документации
ПК.1	з4	элементы начертательной геометрии и инженерной графики
ПК.2	з1	знать этапы функционирования и принципы действия боеприпасов различного назначения
ПК.3	з3	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.4	у1	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.5	з4	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей

ПК.6	з1	знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации
ПК.6	у10	уметьразрабатыватьпроектнуюдокументацию
ПК.7	у1	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
ПСК.1.2	з12	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПСК.1.2	у2	умеет выбирать и использовать новые конструкционные материалы
ПСК.1.3	з7	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПСК.1.3	з8	основыавтоматизации
ПСК.1.3	з14	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПСК.1.3	з15	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПСК.1.3	у3	проектироватьметаллорежущийинструмент
ПСК.1.3	у6	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
ПСК.1.3	у10	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
Производственная практика: научно-исследовательская работа		
ОК.2	з1	знать этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.3	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.7	з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.7	у1	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ОПК.1	у8	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОПК.5	у2	владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ОПК.6	з1	требования к оформлению научно-исследовательской документации
ОПК.6	з2	информационнные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере
ОПК.6	з3	правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования
ОПК.6	з4	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
ОПК.6	у1	проводить экспериментальные исследования по заданной теме
ОПК.6	у3	владеетнавыкаминаучнойречи
ОПК.6	у4	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ОПК.8	з5	методы производства и обработки при изготовлении деталей
ОПК.8	у11	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ПК.1	з3	единую систему конструкторской и проектной документации
ПК.1	з4	элементы начертательной геометрии и инженерной графики

ПК.2	з1	знать этапы функционирования и принципы действия боеприпасов различного назначения
ПК.3	з3	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.4	у1	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.5	з4	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.6	з1	знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации
ПК.6	у10	уметьразрабатыватьпроектнуюдокументацию
ПК.7	у1	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
ПСК.1.2	з12	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПСК.1.3	з7	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
Производственнаяпрактика: конструкторскаяпрактика		
ОК.2	з1	знать этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.3	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.4	з1	историю, современное состояние и перспективы развития специальности
ОК.7	з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.7	з2	место специальности в системе подготовки кадров для оборонных отраслей промышленности
ОК.7	у1	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ОПК.1	у8	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОПК.6	у8	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ОПК.8	з5	методы производства и обработки при изготовлении деталей
ОПК.10	з9	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.1	з3	единую систему конструкторской и проектной документации
ПК.1	з4	элементы начертательной геометрии и инженерной графики
ПК.1	у2	владеет современными программными средства выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.2	з1	знать этапы функционирования и принципы действия боеприпасов различного назначения
ПК.2	з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.3	з3	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.4	у1	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей

ПК.4	у3	обосновывать технические требования к действию боеприпасов различного типа и назначения для их проектирования, исследований и испытаний
ПК.5	з4	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.6	з1	знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации
ПК.6	у6	уметь применять методы определения боевой эффективности образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.6	у10	уметьразрабатыватьпроектнуюдокументацию
ПК.7	у1	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
ПСК.1.1	з2	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
ПСК.1.2	з12	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПСК.1.2	у4	умеет составлять методики и программы испытаний
ПСК.1.3	з7	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПСК.1.4	з2	владеет особенностями обращения с порохами, взрывчатыми веществами и пиротехническими элементами в условиях соблюдения мер безопасности
ПСК.1.4	з3	знает правила безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей
Производственная (преддипломная) практика: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности		
ОК.2	з1	знать этические и эстетические нормы профессиональной деятельности
ОК.3	з2	знать особенности профессионального развития личности
ОК.4	з1	историю, современное состояние и перспективы развития специальности
ОК.6	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ОК.6	у2	умеет читать и переводить научно-техническую литературу на иностранном языке в сфере профессиональной деятельности
ОК.7	з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.7	з2	место специальности в системе подготовки кадров для оборонных отраслей промышленности
ОК.7	у1	уметь выстраивать индивидуальные образовательные траектории, профессиональный рост и карьеру
ОПК.1	у8	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОПК.5	у2	владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ОПК.6	з1	требования к оформлению научно-исследовательской документации
ОПК.6	з2	информационнные технологии в научных исследованиях, относящихся к профессиональной сфере
ОПК.6	з3	правила эксплуатации научно-исследовательского оборудования
ОПК.6	з4	владеет специальными средствами и методами получения нового знания
ОПК.6	з7	методы и средстваизмерений
ОПК.6	у1	проводить экспериментальные исследования по заданной теме

ОПК.6	у3	владеетнавыкаминаучнойречи
ОПК.6	у4	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ОПК.6	у8	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ОПК.8	з5	методы производства и обработки при изготовлении деталей
ОПК.8	у11	выявить естественно-научную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК.8	у17	рассчитать основные качественные показатели системы управления средствами поражения
ПК.1	з2	инструментальные средства при построении 2D-контуров и 3D-сборок конструкций
ПК.1	з3	единую систему конструкторской и проектной документации
ПК.1	з4	элементы начертательной геометрии и инженерной графики
ПК.1	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.1	у2	владеет современными программными средства выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.1	у3	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки
ПК.2	з1	знать этапы функционирования и принципы действия боеприпасов различного назначения
ПК.3	з3	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.4	у1	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.5	з4	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.6	з1	знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации
ПК.6	у10	уметьразрабатыватьпроектнуюдокументацию
ПК.7	з1	методы анализа конструкций в современных программных средствах проектирования
ПК.7	у1	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
ПК.7	у3	владеть технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования
ПСК.1.1	з1	владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов
ПСК.1.2	з12	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПСК.1.3	з7	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПСК.1.3	з8	основыавтоматизации
ПСК.1.3	з14	принципы проектирования технологических процессов, инструмента,

		технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПСК.1.3	з15	основные понятия и представления технологической подготовки производства, типы производств, структуру технологических процессов
ПСК.1.3	у6	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
ПСК.1.3	у10	умеет оформлять технологическую документацию, методические и нормативные документы технической и сопроводительной документации разработанных проектов, производственных и технологических процессов
Государственнаяитоговаяаттестация		
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена		
ОПК.6	у8	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ОПК.7	з14	знает физические особенности взрывных, детонационных, ударно-волновых и ударных процессов
ОПК.8	з1	знает физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных
ОПК.8	з2	модели поведения различных сред при взрывных и ударных нагрузках, модели детонации
ОПК.8	з10	математические модели движения и методы определения характеристик движения в аэродинамике и баллистике
ОПК.8	з24	основные понятия теории надёжности, такие как качество и надёжность объекта, причины и виды отказов
ОПК.8	у19	уметь выбрать модель для описания взрывного (детонационного) явления (процесса) и получить аналитическое или численное решение поставленной задачи
ОПК.10	з9	знать общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию
ПК.2	з1	знать этапы функционирования и принципы действия боеприпасов различного назначения
ПК.2	з2	знать классификацию, устройство и действие взрывателей соответствующих боеприпасов различного назначения
ПК.2	з3	знает состав и характеристики основных энергетических материалов
ПК.3	з2	требования к надежности боеприпасов и взрывателей
ПК.3	з3	знать полный комплекс тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов и взрывателей и системам управления действием средств поражения
ПК.4	з1	основные понятия и соотношения внутренней и внешней баллистики
ПК.5	з4	знать современный уровень и тенденции в развитии боеприпасов и взрывателей
ПК.6	з1	знает нормативные, отраслевые и государственные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации
ПК.6	з2	знает нормативную базу, материальную часть, цели и задачи экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий
ПК.6	з5	законы изменения свойств целей при воздействии на них средств поражения, оценка эффективности различных средств поражения по различным типам целей, методы учета противодействия, комплексная

		оценка боевой эффективности
ПК.6	з7	методы расчетов действия боеприпасов различного назначения
ПК.6	з10	знает инженерные методы расчета проникания кумулятивных струй и ударников в преграды
ПК.6	з12	знает основные закономерности, физико-математические модели и методики расчета взрывных и ударных процессов
ПК.6	з13	знает свойства и формы взрывных превращений энергетических материалов
ПСК.1.1	з1	владеет методиками идентификации используемых образцов взрывных устройств и анализа последствий различных взрывов
ПСК.1.1	з2	знать номенклатуру боеприпасов, их классификацию, принципы и виды действия
ПСК.1.2	з5	методики оценки показателей надёжности по результатам испытаний
ПСК.1.2	з12	знать основные этапы проектирования средств поражения
ПСК.1.2	у1	уметь проводить технические расчеты образцов боеприпасов и взрывателей
ПСК.1.2	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПСК.1.2	у4	умеет составлять методики и программы испытаний
ПСК.1.3	з8	основыавтоматизации
ПСК.1.3	з14	принципы проектирования технологических процессов, инструмента, технологической оснастки и контрольно-измерительных приспособлений
ПСК.1.3	з17	маршрутные технологии изготовления толстостенных цилиндрических деталей классических боеприпасов, методы и средства контроля, методы испытаний детали
ПСК.1.3	з22	методы получения заготовок деталей боеприпасов и взрывателей
ПСК.1.3	з23	знает методы снаряжения и утилизации
ПСК.1.3	у12	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПСК.1.5	з1	знать этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты		
ОК.1	у2	уметь аргументировано выстраивать доказательства, логику понимания актуальных профессиональных и нравственных проблем
ОК.2	у1	уметь применять общенаучные методы исследования, понимать отличие научного подхода от ненаучного
ОК.3	у1	уметь конструктивно относиться к внешней оценке деятельности
ОК.4	з1	историю, современное состояние и перспективы развития специальности
ОК.5	з3	знать подходы к формированию производственных затрат на изготовление продукции (работ, услуг)
ОК.5	у2	уметь применять основные модели и методы макро- и микроэкономического анализа в профессиональной деятельности
ОК.6	у1	умеет создавать и редактировать тексты профессионального назначения
ОК.6	у3	уметь анализировать речь оппонента на русском и иностранном языке
ОК.6	у5	владеть навыками публичного выступления, устной презентации результатов профессиональной деятельности на русском и иностранном языке
ОК.6	у6	уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь в сфере профессиональной деятельности на русском и

		иностранном языке
ОК.7	з1	знать траектории саморазвития и самообразования в течение всей жизни
ОК.8	з7	правовую базу и основные положения государственной стандартизации
ОК.8	у2	способен соблюдать основные требования защиты государственной тайны
ОК.9	з1	знать основы здорового образа жизни
ОК.10	з3	знать понятийно-терминологический аппарат в области безопасности
ОК.10	з4	знать характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду
ОПК.1	у1	уметь проводить патентно-информационный поиск в области специализации
ОПК.1	у3	уметь пользоваться наиболее распространенными офисными и математическими пакетами прикладных программ
ОПК.1	у5	уметь использовать специализированные программные средства при решении профессиональных задач
ОПК.1	у8	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОПК.2	з2	способен соблюдать основные требования информационной безопасности
ОПК.2	з7	требования по защите государственной и коммерческой тайны на предприятиях оборонно-промышленного комплекса
ОПК.3	у2	уметь адаптироваться в профессиональном коллективе, выстраивать партнерские отношения в социально-трудовой сфере, работать в команде
ОПК.4	у1	уметь оценивать управление предприятием с позиции внутреннего состояния и внешнего окружения
ОПК.5	у2	владеет навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований
ОПК.6	у3	владеетнавыкаминаучнойречи
ОПК.6	у4	умеет обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок
ОПК.6	у8	умеет обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов
ОПК.8	з1	знает физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных
ОПК.8	у3	использовать принципы и методы математического моделирования при разработке и исследовании систем
ОПК.8	у5	проанализировать полученное решение и сопоставить результаты с аналогичными расчетными и (или) экспериментальными данными
ОПК.9	у5	уметь применять основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации с помощью компьютеров и компьютерных средств
ОПК.10	з11	основы концепции поддержки жизненного цикла изделий
ПК.1	у1	владеет современными программными средствами подготовки конструкторско-технологической документации
ПК.1	у2	владеет современными программными средства выполнения и редактирования изображений и чертежей
ПК.1	у3	выполнять с помощью стандартных пакетов прикладных программ в системах автоматизированного проектирования сборочные чертежи и деталировки

ПК.2	з1	знать этапы функционирования и принципы действия боеприпасов различного назначения
ПК.4	у1	уметь формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей
ПК.6	з14	элементы рационального проектирования простейших систем
ПК.6	у10	уметьразрабатыватьпроектнуюдокументацию
ПК.7	у1	уметь использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
ПК.38.В	у3	уметь определять проблему и способы ее решения в проекте
ПСК.1.2	з6	технологии и методы продвижения наукоемкой и высокотехнологичной продукции на мировой рынок
ПСК.1.2	з9	методы и средства экспериментальной газодинамики
ПСК.1.2	у3	владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей
ПСК.1.2	у4	умеет составлять методики и программы испытаний
ПСК.1.3	з7	знает правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности
ПСК.1.3	з13	владеет методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции
ПСК.1.3	у6	владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, в том числе, с учетом требований региональных предприятий
ПСК.1.3	у7	умеет проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПСК.1.3	у12	умеет проектировать технологический процесс, выбирать оборудование и рассчитывать режимы
ПСК.1.4	з1	знает меры по обеспечению надежности, безотказности и безопасности работы с образцами боеприпасов и взрывателей различного назначения
Факультативныедисциплины		
Учебно - исследовательскаяработа		
ОПК.1	з1	знать цели, задачи и методы патентно-информационного поиска
ОПК.1	у1	уметь проводить патентно-информационный поиск в области специализации
КоммуникационнаякультураИнтернета		
ОК.6	з3	знать особенности делового общения на русском и иностранном языках
ОПК.1	у8	уметь проводить библиографическую и информационно-поисковую работы, использовать ее результаты при решении профессиональных задач и оформлении научных трудов
ОПК.2	з16	знать сущность и значение информации в развитии современного общества, опасности и угроз, возникающие в этом процессе
Проектнаядеятельность		
ПК.38.В	у1	уметь определять необходимые ресурсы для реализации проектных задач
ПК.38.В	у2	уметь организовывать и координировать работу участников проекта
ПК.38.В	у3	уметь определять проблему и способы ее решения в проекте