МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»
(БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по образовательной
деятельности
_____Суслин А.В.
«03» _____03_____2026 г.
м.п.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

Направление/специальность подготовки	**17.05.01 Боеприпасы и взрыватели**
Специализация/профиль/ программа подготовки	**Взрыватели**
Уровень высшего образования	**Специалитет**
Форма обучения	**Очная**
Факультет	**Е Оружие и системы вооружения**
Выпускающая кафедра	**Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ**

Санкт-Петербург
2026 г.

36245

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

год набора группы: 2026

Программу составили:

Кафедра Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ
Карпов Сергей Анатольевич, к.т.н., доцент, доцент

Кафедра Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ
Оськин Игорь Александрович, д.т.н., доцент, профессор

Эксперт:

советник главного конструктора по науке, акционерное общество «Научно-производственное объединение «Поиск» имени В.И. Рдултовского»
Брагин Владислав Александрович, д.т.н.

Образовательная программа рассмотрена на заседании кафедры, реализующей ОП **«Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ»**

Заведующий кафедрой Оськин И.А._____

Образовательная программа одобрена на заседании УМС.
Протокол № 8 от 03.03.26

ФАКУЛЬТЕТ "Е" ОРУЖИЕ И СИСТЕМЫ ВООРУЖЕНИЯ

Декан Знаменский Е.А.,_____

36245

СОДЕРЖАНИЕ

1 Общая характеристика образовательной программы высшего образования
2 Планируемые результаты освоения образовательной программы
3 Фактическое ресурсное обеспечение образовательной программы

Приложения

- Приложение 1 Справка о кадровом обеспечении основной образовательной программы высшего образования
- Приложение 2 Справка о материально-техническом обеспечении основной образовательной программы высшего образования

1 Общая характеристика образовательной программы высшего образования

Цель (миссия) ОП –

Образовательная программа (ОП) имеет своей целью развитие у студентов личностных качеств, а также формирование универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности. В области воспитания общими целями образовательной программы специалитета являются: формирование социально-личностных качеств студентов: целеустремленности, организованности, трудолюбия, ответственности, гражданственности, коммуникативности, толерантности, повышение их общей культуры. В области обучения общими целями образовательной программы являются: подготовка в области основ гуманитарных, социальных, экономических, математических и естественнонаучных знаний, получение высшего образования, позволяющего выпускнику успешно участвовать в научно-исследовательской деятельности, в процессах проектирования взрывателей различного назначения, проводить разработки и исследования, направленные на составление с применением САПР комплектов конструкторских документов прогрессивных технологических процессов изготовления взрывателей, конструирование специальной технологической оснастки с элементами механизации и автоматизации, обладать универсальными и предметно-специализированными компетенциями, способствующими его социальной мобильности и устойчивости на рынке труда.

Срок освоения ОП:

5 лет 6 месяцев

Трудоемкость ОП:

330 зачетных единиц (з.е)

Квалификация –

Инженер

Дополнительная квалификация:

Не предусмотрена.

Образовательная программа ориентирована на следующие профессиональные стандарты:

Профстандарты не указаны

Область профессиональной деятельности выпускника включает в себя:

25 Ракетно-космическая промышленность (в сфере проектирования элементов ракетоносителей);

30 Судостроение (в сфере проектирования артиллерийского, ракетного, минного и бомбового вооружения надводного и подводного базирования);

31 Автомобилестроение (в сфере проектирования мобильных артиллерийских и ракетных комплексов);

32 Авиастроение (в сфере проектирования артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения авиационного базирования);

40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности (в сфере проектирования сложных наукоемких технических объектов в оборонно-промышленном комплексе); сфера научных исследований в области разработки и производства боеприпасов и взрывателей; сфера опытно-конструкторских работ в области разработки и производства боеприпасов и взрывателей; сфера производства, испытания, эксплуатации, реализации, сервисного обслуживания в области разработки и производства боеприпасов и взрывателей. Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

К объектам профессиональной деятельности выпускника относятся:

- боеприпасы различного назначения;

- взрыватели боеприпасов и системы управления действием средств поражения;

- технологические процессы производства взрывателей;

- технологические процессы снаряжения и утилизации боеприпасов;

- информационные технологии проектирования взрывателей;

- взрывные технологии двойного назначения;

- специальное полигонное, стендовое и лабораторное оборудование и методики, используемые при экспериментальной отработке, исследовании и испытании образцов боеприпасов и взрывателей.

Выпускник, освоивший программу, должен решать задачи следующих типов:

проектно-конструкторский; научно-исследовательский; производственно-технологический; организационно-управленческий; полигонно-испытательский.

Выпускник по данной специальности готов к работе на таких предприятиях как:

АО "НПО "Поиск" имени В.И.Рдултовского", АО "НИИ Точной Механики", АО "Заслон", АО "НПП "Краснознаменец", АО "ВНИИ Транспортного машиностроения", АО «Концерн ВКО «Алмаз-Антей», АО «Концерн «МПО - Гидроприбор» и иные предприятия и организации, работающие в области разработки и производства систем управления действием средств поражения, механических, электромеханических и электронных многофункциональных взрывателей для всех видов боеприпасов, а также систем управления взрывными процессами, выполняющие научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы по указанным направлениям.

Механизм обновления образовательной программы:
Заседания кафедры с приглашением работодателей и представителей отрасли (с выработкой соответствующих протоколов), анкетирование работодателей и обработка результатов обратной связи; анализ замечаний и предложений председателя ГЭК и корректировка ОП; разработка рабочих программ новых дисциплин и включение новых дисциплин в учебный план в качестве вариативных, в т.ч. по выбору обучающихся, и факультативных дисциплин; внесение изменений в содержание рабочих программ, в перечень дисциплин учебного плана в связи с достижениями науки и техники, с необходимостью или требованиями по изменению перечня и содержания компетенций, определяемых направлениями развития экономики и потребностями рынка труда.

2 Планируемые результаты освоения образовательной программы

Результаты освоения ОП определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и личные качества в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

Универсальные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы и индикаторы их достижения:

Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК-1.1. Знает принципы, методы и средства анализа проблемных ситуаций на основе системного подхода. УК-1.2. Способен осуществлять поиск информации, интерпретировать, ранжировать и критически анализировать информацию, требуемую для решения поставленной задачи. УК-1.3. Умеет анализировать задачу, выделяя ее базовые составляющие, осуществлять декомпозицию задачи, рассматривать и предлагать возможные варианты решения поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки. УК-1.4. Владеет навыками научного мышления, использования приемов логического построения рассуждений, распознавания логических ошибок, методов логического анализа, навыками применения системного подхода к решению поставленных задач.
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК-2.1. Знает современную концепцию и основные методы управления проектами, основные проблемы, возникающие на различных этапах жизненного цикла проекта и методы их решения, современные информационные технологии поддержки жизненного цикла проектов. УК-2.2. Способен ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций по управлению проектами. УК-2.3. Умеет строить и использовать модели надежности систем, их составных частей и элементов на различных этапах их жизненного цикла. УК-2.4. Способен использовать информационные технологии для разработки проектов, информационных моделей и электронных макетов систем для управления их жизненным циклом.
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Знает основы командообразования и лидерства, принципы разработки командной стратегии. УК-3.2. Умеет разрабатывать командную стратегию. УК-3.3. Владеет навыками командной работы и формирования рабочей атмосферы и психологического климата в коллективе.
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК-4.1. Знает базовую общеупотребительную лексику и специальную терминологию на русском и иностранном(ых) языке(ах), базовые грамматические структуры русского и иностранного(ых) языков. УК-4.2. Умеет применять в практической деятельности для осуществления деловой коммуникации знания русского и иностранного(ых) языков. УК-4.3. Демонстрирует умение выполнять перевод профессиональных текстов с иностранного(ых) на государственный язык и обратно. УК-4.4. Способен вести деловую коммуникацию в письменной и электронной форме, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном (-ых) языках.
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК-5.1. Понимает основные закономерности развития природы, общества и человеческого мышления, логику мирового исторического процесса в контексте многообразия культур и цивилизаций с учётом культурно-исторической индивидуальности России и её места в мировой истории. УК-5.2. Способен в процессе познания выявлять сущностные характеристики естественно-природных и социальных процессов в контексте межкультурного взаимодействия, давать им этическую и философскую оценку. УК-5.3. Способен конструктивно взаимодействовать с людьми различных категорий с учетом их психологических, психофизиологических и социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	УК-6.1. Знает основные механизмы личностного и профессионального развития, принципы и методы самообразования и самоорганизации деятельности. УК-6.2. Умеет определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности, решать задачи собственного личностного и профессионального развития, самостоятельно расширять профессиональные компетенции. УК-6.3. Владеет способами совершенствования деятельности на основе самооценки и непрерывного самообразования.
УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	УК-7.1. Демонстрирует необходимый уровень физической подготовленности, определяющей психофизическую готовность для достижения жизненных и профессиональных целей. УК-7.2. Умеет выбирать оптимальные средства и методы развития прикладных физических способностей, необходимых для успешного и эффективного выполнения определенных трудовых действий. УК-7.3. Способен выполнять реализацию здоровьесберегающих технологий на основе личностно-ориентированного подхода.
УК-8. Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов	УК-8.1. Знает основные методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера. УК-8.2. Умеет разрабатывать мероприятия по повышению безопасности и экологичности производственной деятельности; планировать и осуществлять мероприятия по повышению устойчивости производственных систем и объектов на случай чрезвычайных ситуаций. УК-8.3. Умеет рассчитывать и применять средства защиты от негативных воздействий опасных и вредных факторов. УК-8.4. Владеет навыками пользования современными приборами, предназначенными для измерения величин опасных и вредных производственных факторов. УК-8.5. Владеет основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.
УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	УК-9.1. Знает основы дефектологических знаний и особенности их использования в социальной и профессиональной сферах. УК-9.2. Умеет выявлять проблемы в социальной и профессиональной сферах, связанные с особенностями жизнедеятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, и находить пути их решения. УК-9.3. Владеет навыками поддержания безопасных условий жизнедеятельности лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, развития инклюзивной компетентности в социальной и профессиональной сферах.
УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	УК-10.1. Знает базовые экономические понятия, категории, законы, принципы функционирования инновационной экономики и экономического развития. УК-10.2. Умеет применять экономические знания в процессе осуществления профессиональной деятельности. УК-10.3. Владеет навыками принятия обоснованных экономических решений с целью прогнозирования процессов и результатов профессиональной деятельности.
УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	УК-11.1. Руководствуется знаниями нормативных, правовых и этических основ профилактики, предупреждения и пресечения коррупционного поведения, установленными законодательством Российской Федерации. УК-11.2. Умеет правомерно действовать в провокативных ситуациях, пресекая коррупционное поведение, с целью предупреждения конфликта интересов в процессе осуществления профессиональной деятельности. УК-11.3. Владеет навыками осуществления профессиональной деятельности в соответствии с антикоррупционным законодательством Российской Федерации.

Общепрофессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы и индикаторы их достижения:

Код и наименование общепрофессиональной компетенции	**Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции**
ОПК-1. Способен понимать цели	ОПК-1.1. Описывает инженерную деятельность в современной науке и

и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	производстве. ОПК-1.2. Понимает цели и задачи инженерной деятельности в соответствии с выбранной специальностью. ОПК-1.3. Применяет методы системного анализа в рамках своей инженерной деятельности.
ОПК-2. Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач	ОПК-2.1. Применяет профессиональные знания для решения инженерных задач. ОПК-2.2. Применяет математические знания для решения инженерных задач. ОПК-2.3. Применяет естественнонаучные знания для решения инженерных задач. ОПК-2.4. Применяет общеинженерные знания для решения инженерных задач. ОПК-2.5. Применяет экономические знания для решения инженерных задач. ОПК-2.6. Применяет социальные знания для решения инженерных задач.
ОПК-3. Способен понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, осознавать опасность и угрозы, возникающие в процессе этого развития, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	ОПК-3.1. Демонстрирует понимание сущности и значения информации в развитии современного информационного общества. ОПК-3.2. Анализирует опасности и угрозы, возникающие в развитии современного информационного общества, в том числе при защите государственной тайны. ОПК-3.3. Применяет знания основных требований информационной безопасности, в том числе для защиты государственной тайны.
ОПК-4. Способен самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, анализ научной и патентной литературы при решении профессиональных задач с использованием современных средств и методов получения знания	ОПК-4.1. Выбирает научную литературу, применяемую при решении профессиональных задач с использованием современных средств и методов получения знания. ОПК-4.2. Владеет технологией поиска патентной информации при решении профессиональных задач. ОПК-4.3. Осуществляет научный поиск, научной и патентной литературы, необходимой при решении профессиональных задач.
ОПК-5. Способен руководить коллективом в сфере инженерно-конструкторской деятельности, генерировать, оценивать и использовать новые инженерные идеи	ОПК-5.1. Составляет перечень и последовательность выполнения этапов инженерно-конструкторской деятельности. ОПК-5.2. Контролирует и оценивает результаты работы коллектива в сфере инженерно-конструкторской деятельности. ОПК-5.3. Генерирует и оценивает новые инженерные идеи в сфере инженерно-конструкторской деятельности.
ОПК-6. Способен использовать в инженерной деятельности методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием современных информационных технологий	ОПК-6.1. Работает с информацией с использованием современных информационных технологий. ОПК-6.2. Обосновывает выбор информационных технологий, программных средств получения и хранения информации для решения задач инженерной деятельности. ОПК-6.3. Применяет современные технологии обработки информации в инженерной деятельности.
ОПК-7. Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения	ОПК-7.1. Анализирует информацию о текущем состоянии оружия и систем вооружения. ОПК-7.2. Описывает проблемы и перспективы развития оружия и систем вооружения.
ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-8.1. Обосновывает выбор современных информационных технологий при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения. ОПК-8.2. Применяет выбранные информационные технологии при решении научных и практических задач в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.
ОПК-9. Способен осуществлять профессиональную деятельность в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения, в том числе с учетом	ОПК-9.1. Учитывает экономические, правовые, экологические и социальные ограничения и нормативы в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения. ОПК-9.2. Владеет нормативами, применяемыми в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.

экономических, правовых, экологических и социальных ограничений и нормативов	
ОПК-10. Способен применять методы математического анализа, моделирования и системного проектирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения	ОПК-10.1. Выбирает методы теоретического и экспериментального исследования применительно к решению инженерных задач профессиональной сферы деятельности. ОПК-10.2. Обосновывает выбор математических моделей для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения. ОПК-10.3. Обосновывает выбор методов системного проектирования для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения. ОПК-10.4. Способен разрабатывать и применять математические модели явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере деятельности для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения.
ОПК-11. Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	ОПК-11.1. Выявляет проблемные ситуации, возникающие при проектировании, производстве, испытаниях и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения. ОПК-11.2. Обосновывает и предлагает решения при проектировании, производстве, испытаниях и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения.
ОПК-12. Способен качественно и количественно оценивать результаты, математически формулировать постановку задачи и результаты ее решения применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	ОПК-12.1. Формулирует математическую постановку задач применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения. ОПК-12.2. Анализирует количественно и качественно результаты решения поставленных задач в профессиональной сфере.
ОПК-13. Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	ОПК-13.1. Обосновывает выбор технических решений при проектировании, производстве, испытаниях и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения. ОПК-13.2. Оценивает технико-экономические показатели проектных и технических решений при проектировании, производстве, испытаниях и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения.
ОПК-14. Способен моделировать и использовать известные решения в новом приложении применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	ОПК-14.1. Анализирует информацию о типовых решениях в области проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения. ОПК-14.2. Способен использовать известные решения в новом приложении применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения.
ОПК-15. Способен четко формулировать цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	ОПК-15.1. Формулирует цели и задачи проектных процедур боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения. ОПК-15.2. Способен разрабатывать тактико-технические задания на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения.
ОПК-16. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию и технически грамотно оформлять и представлять результаты	ОПК-16.1. Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию для решения задач в профессионально сфере. ОПК-16.2. Применяет нормативно-техническую документацию при оформлении результатов научно-исследовательских работ, связанных с боеприпасами и взрывателями различного типа и назначения.

научно-исследовательских работ, связанных с боеприпасами и взрывателями различного типа и назначения	

Профессиональные компетенции, которые должны быть сформированы у выпускника в результате освоения программы и индикаторы их достижения:

Тип задач профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Научно-исследовательский	ПК-И2. способен применять цифровые производственные системы в области профессиональной деятельности	ПК-И2.1. Знает принципы построения, методы и технологии цифровой трансформации производственных систем, включая интеллектуальные автоматизированные производства и управляющие системы; ПК-И2.2. Применяет цифровые производственные системы для моделирования процессов управления, принятия оптимизационных решений и интеграции информационно-измерительных и управляющих систем в профессиональной деятельности.
Научно-исследовательский	ПК-И1. владеет технологиями и инструментами искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	ПК-И1.1. Знает принципы работы, возможности и ограничения нейросетевых архитектур, методы машинного обучения и обработки больших массивов данных для решения профессиональных задач; ПК-И1.2. Применяет программные средства искусственного интеллекта для автоматизации анализа информации, прогнозирования результатов и оптимизации рабочих процессов в профессиональной деятельности.
Проектно-конструкторский, научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, полигонно-испытательский	ПК-1. Способен демонстрировать знания принципов действия взрывателей и их функционирования	ПК-1.1. Знает принципы действия взрывателей различных типов и особенности их функционирования. ПК-1.2. Умеет анализировать факторы, влияющие на функционирование взрывателей и их систем. ПК-1.3. Владеет подходами, принципами и методами, применяемыми для анализа функционирования взрывателей, современного состояния и тенденций развития взрывателей, их систем и конструктивных составляющих. ПК-1.4. Знает устройство и действия элементов огневых и пиротехнических цепей взрывателей, физику процессов горения смесевых пиротехнических составов и процессов взрывчатого превращения в конденсированных взрывчатых веществах. ПК-1.5. Умеет обоснованно выбирать структуру, состав и составляющие элементы огневой и пиротехнической цепей взрывателей.
Проектно-конструкторский, научно-	ПК-2. Способен ориентироваться в многообразии динамических воздействий на взрыватели на всех этапах их функционирования и эксплуатации,	ПК-2.1. Знает методы аэродинамики, внутренней и внешней баллистики. ПК-2.2. Умеет анализировать и

исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, полигонно-испытательский	разрабатывать методики проведения испытаний образцов взрывателей	оценивать силы и моменты, действующие на детали взрывателя в различных условиях эксплуатации (служебное обращение, выстрел, траектория). ПК-2.3. Ориентируется в механизмах и устройствах взрывателей различного назначения, владеет методами их критического анализа. ПК-2.4. Знает методы воспроизведения условий эксплуатации взрывателей, включая физические основы построения стендов и установок для испытаний и исследования взрывателей и их элементов. ПК-2.5. Умеет выбирать оборудование для проведения испытаний. ПК-2.6. Умеет разрабатывать программы и методики испытаний образцов взрывателей. ПК-2.7. Владеет методами регистрации и обработки результатов испытаний.
Проектно-конструкторский, научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, полигонно-испытательский	ПК-3. Способен проектировать и конструировать взрыватели различного назначения, разрабатывать проектную документацию, проводить технические расчеты и оптимизировать проектные параметры взрывателей	ПК-3.1. Знает нормативную документацию, используемую при разработке, производстве и эксплуатации взрывателей и взрывательных устройств. ПК-3.2. Умеет составлять математические модели функционирования механизмов и устройств взрывателей, процессов, происходящих в них, а также анализировать эти процессы с целью разработки практических рекомендации по проектированию механизмов и схем различных типов взрывателей. ПК-3.3. Умеет проектировать отдельные электронные узлы взрывателей в соответствии с заданными требованиями. ПК-3.4. Владеет методами анализа и синтеза механизмов взрывателей при практической деятельности. ПК-3.5. Владеет методами расчета основных функциональных параметров огневых и пиротехнических цепей взрывателей.
Проектно-конструкторский, научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий	ПК-4. Способен разрабатывать, обосновывать и внедрять прогрессивные технологические процессы производства взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей	ПК-4.1. Знает нормативную документацию по производству и сборке взрывателей и взрывательных устройств. ПК-4.2. Умеет разрабатывать прогрессивные технологические процессы производства взрывателей, их отдельных узлов и деталей. ПК-4.3. Владеет подходами к определению уровня технологичности производства и сборки взрывателей.
Проектно-конструкторский, научно-исследовательский, производственно-	ПК-93. Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты	ПК-93.1. Знает основные задачи цифровой экономики, способы решения задач в условиях цифровизации. ПК-93.2. Умеет абстрагироваться от стандартных моделей, оценивать

технологический, организационно-управленческий, полигонно-испытательский	действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов	альтернативы. ПК-93.3. Имеет навыки генерации идей, выбора оптимальных алгоритмов.
Проектно-конструкторский, научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, полигонно-испытательский.	ПК-94. Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	ПК-94.1. Знает алгоритмы работы с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач. ПК-94.2. Умеет выполнять поиск источников информации и данных с использованием цифровых средств. ПК-94.3. Владеет навыками управления информацией и данными, восприятия, анализа, запоминания и передачи информации с использованием цифровых средств.

Профессиональные компетенции, определяющие направленность образовательной программы:

Тип задач профессиональной деятельности	**Код и наименование профессиональной компетенции**	**Основание (профессиональный стандарт, анализ опыта, требований работодателей)**
Проектно-конструкторский, научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, полигонно-испытательский	ПК-1. Способен демонстрировать знания принципов действия взрывателей и их функционирования	анализ опыта, требований работодателей
Проектно-конструкторский, научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, полигонно-испытательский	ПК-2. Способен ориентироваться в многообразии динамических воздействий на взрыватели на всех этапах их функционирования и эксплуатации, разрабатывать методики проведения испытаний образцов взрывателей	анализ опыта, требований работодателей
Проектно-конструкторский, научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, полигонно-испытательский	ПК-3. Способен проектировать и конструировать взрыватели различного назначения, разрабатывать проектную документацию, проводить технические расчеты и оптимизировать проектные параметры взрывателей	анализ опыта, требований работодателей
Проектно-конструкторский, научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий	ПК-4. Способен разрабатывать, обосновывать и внедрять прогрессивные технологические процессы производства взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей	анализ опыта, требований работодателей
Проектно-конструкторский, научно-	ПК-93. Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных	Требование рынка труда

исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, полигонно-испытательский	моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов	
Проектно-конструкторский, научно-исследовательский, производственно-технологический, организационно-управленческий, полигонно-испытательский	ПК-94. Способен к управлению информацией и данными, поиску источников информации и данных, восприятию, анализу, запоминанию и передаче информации с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач	Требование рынка труда
научно-исследовательский	ПК-И1. владеет технологиями и инструментами искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности	Требование рынка труда
научно-исследовательский	ПК-И2. способен применять цифровые производственные системы в области профессиональной деятельности	Требование рынка труда

3 Фактическое ресурсное обеспечение ОП

Процентная доля нагрузки преподавателей, ведущих научную, учебно-методическую и (или) практическую работу, соответствующую профилю преподаваемой дисциплины: не менее 60%.

В рамках ОП в общем числе преподавателей ученую степень и (или) ученое звание имеют: не менее 60% преподавателей.

Фактическая доля преподавателей, являющихся руководителями и (или работниками) иных организаций, осуществляющими трудовую деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся выпускники, привлекаемых к учебному процессу – не менее 5% преподавателей.

Фактическое кадровое обеспечение представлено в Приложении 1.

К обеспечению учебного процесса привлекается учебно-вспомогательный персонал: лаборанты, техники.

Образовательная программа обеспечивается учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам. Содержание каждой из учебных дисциплин (курсов, модулей) представлено на официальном сайте Университета и локальной сети университета.

Внеаудиторная работа обучающихся сопровождается методическим обеспечением и обоснованием времени, затрачиваемого на ее выполнение.

Каждый обучающийся обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Университет располагает достаточной материально-технической базой, соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам, комплектами лицензионного и свободно-распространяемого программного обеспечения, что обеспечивает качественное проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической и научно-исследовательской работы обучающихся, предусмотренных учебным планом (Приложение 2).

Реализация образовательной программы обеспечивается доступом каждого обучающегося к библиотечным фондам на бумажных носителях и к цифровому информационно-библиотечному комплексу (library.voenmeh.ru), электронно-библиотечным системам. Информация об обеспеченности основной и дополнительной литературой, учебным изданиям, учебным пособиям, методическим и периодическим изданиям содержится в каждой рабочей программе (дисциплин, практик, итоговой аттестации).