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.
(подпись) ФИО
«03» ___03___ 2026

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ: ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

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.

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

17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

год набора группы: 2026

Программу составил:



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

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
Е6 АВТОНОМНЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ И УПРАВЛЯЮЩИЕ СИСТЕМЫ

Заведующий кафедрой Оськин И.А., д.т.н.



36073

1. Общие положения

Государственная итоговая аттестация является завершающей стадией процесса подготовки.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника Университета к выполнению профессиональных задач, соответствия его подготовки требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

В ходе государственной итоговой аттестации выпускник должен продемонстрировать результаты обучения (знания, умения, навыки, компетенции), освоенные в процессе подготовки по данной образовательной программе.

2. Виды государственных аттестационных испытаний и формы их проведения

Образовательной программой предусмотрена государственная итоговая аттестация в виде: ВЫПОЛНЕНИЕ, ПОДГОТОВКА К ПРОЦЕДУРЕ ЗАЩИТЫ И ЗАЩИТА ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

2.1. Подготовка и защита выпускной квалификационной работы

Цель выпускной квалификационной работы – систематизация и закрепление теоретических знаний и практических навыков, полученных в ходе обучения.

Выпускная квалификационная работа – это комплексная самостоятельная работа с элементами самостоятельных исследований, включающая теоретический анализ проблемы (ситуации) и решение конкретных практических задач, вытекающих из нее.

Задачами выпускной квалификационной работы являются:

- углубление, закрепление и систематизация теоретических знаний выпускника, применение полученных знаний при решении практических комплексных профессиональных задач, связанных с будущей работой выпускников в профессиональных структурах, на предприятиях и в организациях;
- формирование и развитие способностей научно-исследовательской работы, в том числе умений получения, анализа, систематизации и оформления научных знаний;
- выявление степени подготовленности обучающихся к самостоятельной работе;
- приобретение опыта представления и публичной защиты результатов исследовательской деятельности;
- подготовка выпускника к дальнейшей профессиональной деятельности в зависимости от направления подготовки.

Выпускная квалификационная работа свидетельствует об уровне сформированности умений и компетенций обучающихся:

- обосновать степень актуальности исследования или разработки;
- четко формулировать проблему и тему исследования или разработки;
- определять цель и задачи, предмет и объект исследования или разработки;
- осуществлять отбор фактического материала, нормативно-технической документации, цифровых данных и других сведений;
- анализировать отобранный материал, статистические и другие данные, используя соответствующие методы обработки и анализа информации;
- делать научно обоснованные выводы по научным результатам работы и формулировать практические рекомендации;
- применять научные методы исследования;
- излагать свою точку зрения по дискуссионным вопросам, относящимся к теме исследования;
- делать выводы и разработать рекомендации на основе проведенного анализа;
- представлять основные положения работы, вести научную дискуссию, защищать научные идеи.

Общие требования к структуре, особенности подготовки и оформления выпускной квалификационной работы определяются Положением о выпускной квалификационной работе по программе специалитета .

2.2. Государственный экзамен

Государственный экзамен в состав ГИА по решению выпускающей кафедры по данному направлению подготовки не предусмотрен.

3. Структура и содержание этапов подготовки ВКР

Объем блока «Государственная итоговая аттестация» составляет 18 з.е. (648 часа)

№	Разделы (этапы)	Ориентировочная трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1	**Раздел 1. Раздел 1. Выполнение ВКР, оформление ВКР..**	558	Сдача ВКР в печатном и электронном виде на кафедру.
2	**Раздел 2. Раздел 2. Корректировка ВКР (при необходимости: по результатам предварительного рассмотрения на кафедре).**	10	Повторная сдача ВКР на кафедру.
3	**Раздел 3. Раздел 3. Подготовка презентации, текста доклада на защите ВКР..**	30	Представление текста доклада и презентации руководителю ВКР..
4	**Раздел 4. Раздел 4. Предзащита ВКР на кафедре.**	10	Протокол предзащиты.
5	**Раздел 5. Раздел 5. Корректировка ВКР (при необходимости:недостаточный уровень оригинальности, предложения комиссии по предзащите), презентации и текста доклада.**	30	Представление текста доклада и презентации руководителю ВКР.
6	**Раздел 6. Раздел 6. Защита ВКР в ГЭК.**	10	Сдача ВКР в печатном и электронном виде на кафедру.
Итого		648	

4.Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Основная литература

1. Г. В. Барбашов, И. В. Романов. . Проектирование предохранительных и ударных механизмов электромеханических взрывателей. , 2009, эл. рес.
2. Н. А. Макаровец, Б. А. Авотынь, О. Г. Агошков. . Эффективность, надёжность, испытания и эксплуатация ракетного и артиллерийского вооружения. , 2012, эл. рес.
3. А. В. Бабкин, В. А. Велданов, Е. Ф. Грязнов. . Боеприпасы. , 2019, эл. рес.
4. С. Ю. Гармонов, А. В. Кочергин, Г. И. Павлов. . Химия и боеприпасы артиллерии. , 2023, эл. рес.
5. Л. С. Егоренков, В. И. Киселёв, Н. А. Платонов. . Прикладная электродинамика. , 2004, эл. рес.
6. Г. М. Третьяков. . Боеприпасы артиллерии. , 1947, эл. рес.
7. Т. Е. Заводова, К. В. Смагин, Н. П. Смирнов. . Основы конструкций взрывателей средств поражения и боеприпасов. , 2022, эл. рес.
8. Т. Е. Заводова, К. В. Смагин, Н. П. Смирнов. . Альбом конструкций взрывателей. , 2022, эл. рес.
9. А. П. Смирнов, Е. Б. Грецова, С. А. Карпов. . Проектирование и расчёт упругих элементов в механизмах взрывателей боеприпасов различного назначения. , 2016, эл. рес.
10. А. П. Смирнов, Е. Б. Грецова, С. А. Карпов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. Теоретические основы проектирования взрывателей. Ч. 1 Силы и моменты в механизмах взрывателей при артиллерийском выстреле. , 2019, эл. рес.
11. Б. Э. Кэрт, В. И. Козлов, Н. А. Макаровец. . Математическое моделирование и экспериментальная отработка систем разделения реактивных снарядов. , 2020, эл. рес.
12. Г. В. Барбашов, А. П. Смирнов. . Системы управления взрывом. Основы анализа и синтеза. , 2000, эл. рес.
13. Г. В. Барбашов, И. В. Романов. . Надёжность и эффективность систем управления. , 2014, эл. рес.
14. А. Г. Барский. . Оптико-электронные следящие и прицельные системы. , 2013, эл. рес.
15. В. А. Чубасов, Е. Н. Никулин, А. С. Алёшин. . Основы управления средствами поражения в примерах и задачах. , 2017, эл. рес.

36073

16. Л. Н. Александровская, В. И. Круглов, А. Г. Кузнецов. . Теоретические основы испытаний и экспериментальная отработка сложных технических систем. , 2003, эл. рес.

4.2. Дополнительная литература

Дополнительная литература определяется темой выпускной квалификационной работы.

4.3. Перечень ресурсов информационно – коммуникационной сети «Интернет», электронно-библиотечные системы.

1. http://urait.ru/;
2. http://elibrary.ru/;
3. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/ — Фундаментальная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова;
4. https://rusneb.ru/;
5. https://cyberleninka.ru/;
6. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library;
7. http://pravo.gov.ru/;
8. https://e.lanbook.com/;
9. https://polpred.com/;
10. https://ibooks.ru/.

4.4. Программное обеспечение

- LibreOffice;
- Open Office;
- PROView 32; Matlab 2015a SP1;
- Mathcad Education - University Edition Term;
- КОМПАС-3D V21;
- Ansys Multiphysics 2019 Teaching Advanced;
- SolidWorks 2015 R5;
- NI Multisim - академическая версия;
- Microsoft Office;
- Matlab 2015a SP1.

4.5. Справочные системы и профессиональные базы данных

4.5.1. Современные профессиональные базы данных:

1. https://rusneb.ru – Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. https://cyberleninka.ru/ - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

4.5.2. Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. http://www.consultant.ru/- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

5. Фонд оценочных средств

5.1. Перечень компетенций ГИА

В результате освоения ОП обучающиеся должны овладеть:

- универсальными и общепрофессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели;
- профессиональными компетенциями, определяющими направленность образовательной программы, устанавливаемыми Университетом на основе профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников и запросов рынка труда, а также компетенциями цифровой экономики (таблица 1):

Таблица 1

Шифр компетенции	Наименование компетенции
ОПК-1	Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве
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-11	Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания 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-13	Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний 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-15	Способен четко формулировать цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
ОПК-16	Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию и технически грамотно оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ, связанных с боеприпасами и взрывателями различного типа и назначения
ОПК-2	Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные 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-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-5	Способен руководить коллективом в сфере инженерно-конструкторской деятельности, генерировать, оценивать и использовать новые инженерные идеи
ОПК-6	Способен использовать в инженерной деятельности методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием современных информационных технологий
ОПК-7	Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения

ОПК-8	Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
ОПК-9	Способен осуществлять профессиональную деятельность в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения, в том числе с учетом экономических, правовых, экологических и социальных ограничений и нормативов
ПК-1	Способен демонстрировать знания принципов действия взрывателей и их функционирования
ПК-2	Способен ориентироваться в многообразии динамических воздействий на взрыватели на всех этапах их функционирования и эксплуатации, разрабатывать методики проведения испытаний образцов взрывателей
ПК-3	Способен проектировать и конструировать взрыватели различного назначения, разрабатывать проектную документацию, проводить технические расчеты и оптимизировать проектные параметры взрывателей
ПК-4	Способен разрабатывать, обосновывать и внедрять прогрессивные технологические процессы производства взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей
ПК-93	Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов
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-И1	владеет технологиями и инструментами искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
ПК-И2	способен применять цифровые производственные системы в области профессиональной деятельности
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
УК-10	Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
УК-11	Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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-9	Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Совокупность указанных компетенций формируется в процессе освоения образовательной программы по учебному плану в соответствии с программой подготовки. При оценке

сформированности компетенций выпускников на защите ВКР рекомендуется учитывать сформированность следующих составляющих компетенций:

- полнота знаний, оценивается на основе теоретической части работы и ответов на вопросы;
- наличие умений (навыков), оценивается на основе эмпирической части работы и ответов на вопросы;
- владение опытом, проявление личностной готовности к профессиональному самосовершенствованию, оценивается на основе содержания портфолио и ответов на вопросы.

Примерный перечень вопросов для оценки результатов освоения ОП

Таблица 2

Формулировка вопроса	Проверяемые компетенции
1 Что является целью Вашей ВКР? Как она соотносится с целью инженерной деятельности в современной науке и производстве? 2 Какие задачи были поставлены в ВКР? Как они соотносятся с задачами инженерной деятельности в современной науке и производстве? 3 Как Вы можете обосновать актуальность темы выполненной работы? 4 Как Вы можете обосновать рациональность принятой формулировки цели работы и её соответствие заданию на ВКР?	ОПК-1 - Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве
1 Каким образом методы математического анализа и моделирования (системного проектирования) применялись при выполнении ВКР? 2 Назовите методы теоретического и экспериментального исследования, которые Вы применяли при решении задач ВКР.	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
1 Какие проблемные ситуации Вы обнаружили при анализе темы ВКР? 2 Какие этапы разработанного Вами технологического процесса требуют наиболее тщательного контроля и чем Вы можете это обосновать? 3 Какие основные проблемы обеспечения надёжного функционирования изделия у Вас возникли в процессе выполнения ВКР и как Вы их решили? 4 Какие проблемные ситуации, по Вашему мнению, могут возникнуть при испытаниях предлагаемого Вами изделия?	ОПК-11 - Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
1 Как Вы оцениваете качественные и количественные результаты выполнения ВКР? 2 Какова достоверность полученных при выполнении ВКР результатов? 3 Дайте характеристику надёжности функционирования разработанного Вами изделия. 4 Какие математические методы обработки результатов экспериментов Вы использовали?	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
1 Опишите порядок технико-экономической оценки технических решений проектирования (производства, испытаний, эксплуатации) взрывателей. 2 Какие этапы проведённого Вами технико-экономического расчёта требуют более точного рассмотрения в условиях конкретного производства? 3 Как проведённое Вами исследование скажется на общей эффективности процесса проектирования взрывателей и принимаемых при этом технических решений?	ОПК-13 - Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
1 Назовите известные Вам решения задач проектирования (производства, испытаний, эксплуатации), поставленных в ВКР. 2 В чем заключается новизна предложенного Вами при выполнении ВКР решения? 3 На сколько проведённые Вами расчёты конструкции нового изделия соответствуют стандартным рекомендациям на изделия? 4 Какие известные технические решения Вы использовали в новом	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

приложении при решении поставленной в ВКР задачи?	
1 Сформулируйте тактико-технические требования к средству поражения, рассмотренному в ВКР. 2 Сформулируйте цели и задачи проектной процедуры, рассмотренной в ВКР.	ОПК-15 - Способен четко формулировать цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
1 Какие виды нормативно-технической документации Вы разработали при выполнении ВКР? 2 Какие требования к нормативно-технической документации учитывались Вами при оформлении и представлении результатов ВКР?	ОПК-16 - Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию и технически грамотно оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ, связанных с боеприпасами и взрывателями различного типа и назначения
1 Какие математические (естественно-научные, социально-экономические) знания Вам понадобились для выполнения ВКР? 2 Какие профессиональные знания Вам понадобились для выполнения ВКР? 3 Дайте обоснование выбранных Вами по результатам расчётов конструктивных решений? 4 Какие допущения были приняты при выполнении расчетов? 5 Дайте обоснование выбранного для анализа эксперимента (физического или компьютерного) метода оценки результатов.	ОПК-2 - Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач
1 Как Вы понимаете сущность и значение информации в развитии современного информационного общества? 2 Какие опасности и угрозы, связанные с информацией, существуют в настоящее время в области производства средств поражения?	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
1 Опишите порядок осуществления научного (патентного) поиска при выполнении ВКР. 2 Что являлось объектом анализа научной и патентной литературы при выполнении ВКР. 3 Сформулируйте общий вывод по результатам проведённого анализа научной литературы по рассматриваемой в работе тематике. 4 Сформулируйте общий вывод по результатам проведённого анализа патентной литературы по рассматриваемой в работе тематике.	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
1 Перечислите основные принципы руководства коллективом в сфере инженерно-конструкторской деятельности. 2 Какие новые инженерные идеи были предложены Вами при выполнении ВКР?	ОПК-5 - Способен руководить коллективом в сфере инженерно-конструкторской деятельности, генерировать, оценивать и использовать новые инженерные идеи
1 Каким образом во время выполнения ВКР осуществлялись поиск, хранение, переработка информации? 2 Какие методы, способы и средства современных информационных технологий Вы использовали для поиска, хранения, переработки информации в процессе подготовки ВКР?	ОПК-6 - Способен использовать в инженерной деятельности методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием современных информационных технологий
1 Каким образом учитывалось текущее состояние развития оружия и систем вооружения при выполнении ВКР? 2 Каким образом учитывались тенденции развития оружия и систем вооружения при выполнении ВКР? 3 Дайте обоснование рациональной и перспективной области применения разработанного Вами изделия и технологии его изготовления. 4 Дайте обоснование рациональной и перспективной области	ОПК-7 - Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения

применения результатов проведённого исследования.	
1 Какие из принципов работы современных информационных технологий, на Ваш взгляд, обеспечивают эффективность их использования при выполнении ВКР? 2 Какие задачи ВКР были Вами решены с использованием информационных технологий? Каким образом это достигалось? 3 Какие принципы и подходы современных информационных технологий помогли Вам при решении поставленной в ВКР задачи? 4 Для какой области изготовления боеприпасов и их элементов проведённое Вами исследование будет наиболее актуально?	ОПК-8 - Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
1 Каким образом учитывались экономические (правовые, экологические и социальные) ограничения при решении задач ВКР? 2 Перечислите использованные при выполнении ВКР нормативные документы. 3 Какие сложности Вы считаете наиболее вероятными при практической реализации предлагаемого в ВКР технического решения? 4 Для каких изделий или этапов производства элементов боеприпасов результаты проведённого Вами исследования могут быть полезны, кроме рассмотренных в работе?	ОПК-9 - Способен осуществлять профессиональную деятельность в сфере проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения, в том числе с учетом экономических, правовых, экологических и социальных ограничений и нормативов
1 Связаны ли между собой коэффициент линейной взводимости и коэффициент центробежной взводимости? 2 Назовите структурно-функциональные части взрывателя. 3 Охарактеризуйте нутационные и прецессионные силы инерции. 4 Какие соотношения лежат в основе математической модели центробежного механизма? 5.Охарактеризуйте системы предохранения к вращающимся боеприпасам. 6 Приведите расчетную схему инерционного предохранительного механизма с зигзагообразным пазом.	ПК-1 - Способен демонстрировать знания принципов действия взрывателей и их функционирования
1 Какие силы действуют на детали взрывателя при движении в канале орудия? 2 Что показывает коэффициент центробежной взводимости? 3 В какой момент центробежная сила инерции достигает своего наибольшего значения? 4 В результате действия какого ускорения возникает касательная сила инерции?	ПК-2 - Способен ориентироваться в многообразии динамических воздействий на взрыватели на всех этапах их функционирования и эксплуатации, разрабатывать методики проведения испытаний образцов взрывателей
1 Какие критерии оценки эффективности боевого применения Вы знаете? 2 Какие методы оптимизации Вы использовали при решении задачи, поставленной в Вашей ВКР? 3 Какой вид документа является основным в проектной документации? 4 Назовите основные стадии проектирования. 5 Какие нормативные документы Вы использовали при выполнении ВКР?	ПК-3 - Способен проектировать и конструировать взрыватели различного назначения, разрабатывать проектную документацию, проводить технические расчеты и оптимизировать проектные параметры взрывателей
1 Перечислите основные технологические операции производства взрывателей, рассмотренных в ВКР. 2 Перечислите основные технологические операции снаряжения элементов огневых цепей, рассмотренных в ВКР. 3 Какими достоинствами и недостатками обладает предложенная Вами в ВКР последовательность изготовления (детали, узла)?	ПК-4 - Способен разрабатывать, обосновывать и внедрять прогрессивные технологические процессы производства взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей

1. В чем состоит новизна подходов, использованных для решения поставленных в ВКР задач? 2. Возможны ли альтернативные варианты решения поставленных в ВКР задач? 3. В чем отличие предложенной в ВКР модели от стандартных? 4. В чем состоит предложенный в ВКР способ решения поставленной задачи от широко применявшихся ранее?	ПК-93 - Способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов
1 Какие цифровые алгоритмы были использованы для поиска научной информации при подготовке теоретической главы ВКР? 2 Какие цифровые средства Вы использовали для поиска источников информации и данных с целью повышения эффективности Ваше работы в процессе подготовки ВКР?	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
Какие технологии и инструменты искусственного интеллекта были применены при выполнении ВКР?	ПК-И1 - владеет технологиями и инструментами искусственного интеллекта для решения задач профессиональной деятельности
Какие цифровые производственные системы в области профессиональной деятельности были применены при выполнении ВКР?	ПК-И2 - способен применять цифровые производственные системы в области профессиональной деятельности
1 Назовите источники информации, изученные по проблеме Вашей ВКР, назовите критерии их отбора и методы анализа. 2 Охарактеризуйте проблему Вашей ВКР как систему, выделите составляющие ее элементы и обозначьте связи между ними. 3 Укажите возможные варианты решения проблемной ситуации ВКР, укажите их достоинства и недостатки. 4 Какая стратегия действий была разработана для достижения цели ВКР?	УК-1 - Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
1 Какие механизмы реализации государственной социально-экономической политики Вам известны? 2 Перечислите методы экономического планирования. 3 Обоснуйте экономическую целесообразность предложенного Вами решения. 4 Перечислите методы контроля экономических и финансовых рисков.	УК-10 - Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
1 Приведите примеры коррупционного поведения. 2 Какие действия следует предпринять при выявлении фактов коррупционного поведения?	УК-11 - Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
1 Сформулируйте цель, задачи и ожидаемые результаты Вашей ВКР. 2 Оцените эффективность выбранной Вами стратегии выполнения ВКР. 3 Какие корректирующие мероприятия необходимы для повышения эффективности предложенного Вами решения? 4 Предложите бизнес-план реализации и внедрения проекта, разработанного в ВКР. 5 Какие шаги были Вами предприняты для исключения рисков при работе над ВКР?	УК-2 - Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
1 Оцените необходимость командной работы для достижения цели Вашей ВКР. 2 Какие методы коммуникации и командной работы возможно применить для достижения цели ВКР? 3 Какие из способов командной коммуникации наиболее эффективны для достижения цели ВКР? 4 Какие	УК-3 - Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

методы управления командой наиболее эффективны для достижения поставленной цели?	
1 Какие информационно-коммуникационные технологии Вы применяли в процессе выполнения ВКР для поиска информации на русском и иностранном языках? 2 Какие информационные ресурсы на иностранном языке Вы использовали при выполнении ВКР? 3 Оцените необходимость академической коммуникации на иностранном языке для достижения цели Вашей ВКР. 4 В каких научных конференциях, в том числе международных, Вы принимали участие?	УК-4 - Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
1 Какие социокультурные особенности следует учитывать при взаимодействии с людьми для успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции? 2 Связано ли последующее профессиональное развитие и совершенствование со способностью специалиста по Вашему направлению подготовки толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества? 3 Назовите современные тенденции культурного и геополитического характера, которые нашли отражение в проблеме и содержании Вашей ВКР или косвенно повлияли на них. 4 Оцените возможность возникновения в процессе выполнения ВКР конфликтных ситуаций. Какие способы их разрешения Вы бы предложили?	УК-5 - Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
1 Какие приемы самоорганизации и самоконтроля были Вами задействованы в процессе выполнения ВКР? 2 Определите наиболее значимые личностные и профессиональные достижения в процессе выполнения ВКР. 3 Сколько времени было потрачено Вами на изучение новой информации при выполнении ВКР? Совпало ли оно с планируемым временем на эту работу? 4 Какие приемы тайм-менеджмента использовались при работе над ВКР?	УК-6 - Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
1 Перечислите факторы, влияющие на здоровье и физическую подготовку человека. 2 Какие средства физической культуры, спорта и туризма Вы используете для сохранения и укрепления здоровья? 3 Какой уровень физической подготовленности необходим для обеспечения полноценной деятельности в Вашей профессиональной сфере?	УК-7 - Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
1 Опишите условия труда при выполнении ВКР. 2 Как создать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности? 3 Перечислите угрозы для жизнедеятельности человека при Вашей будущей профессиональной деятельности. 4 Перечислите известные Вам приемы оказания первой помощи пострадавшему.	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
1 Поясните понятие «доступная среда для лиц с ОВЗ». 2 Какие коммуникационные технологии следует использовать при общении с лицами ОВЗ?	УК-9 - Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы компетенций, подлежащих проверке оценивается по 4-х балльной шкале:

- «отлично» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные и нестандартные профессиональные задачи по видам профессиональной деятельности;
- «хорошо» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник готов самостоятельно решать стандартные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
- «удовлетворительно» – сформированность компетенций соответствует требованиям компетентностной модели; выпускник способен решать определенные профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности;
- «неудовлетворительно» – сформированность компетенций не соответствует требованиям ФГОС; выпускник не готов решать профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности.)

5.2. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ

1. Предохранительно-исполнительный механизм для ракет.

2. Предохранительно-детонирующее устройство подрыва подводного заряда.

3. Устройство контроля командно-исполнительного механизма кассетного блока.

4. Магнитоэлектрический генератор для взрывателя к 125 мм артиллерийскому снаряду.

5.Прототипирование ударных механизмов взрывателей для гранатометного выстрела.

6. Технологический процесс изготовления корпуса авиационного взрывателя.

7. Устройство подрыва для интеллектуальных барражирующих элементов.

8. Многофункциональное изделие для снарядов сухопутной артиллерии калибра 122-152 мм.

9. Исполнительный каскад взрывательного устройства с селекцией команд.

10. Устройство контроля схода объекта с носителя.

11. Командный взрыватель с самоликвидацией для устройства подводной ударно-волновой резки.

12. Полувсюдубойный инерционный датчик цели для взрывателя крупнокалиберной РСЗО.

13. Разработка технологического процесса и оснастки для изготовления детали взрывателя типа "стакан".

14. Командное устройство к кассетной боевой части снарядов для 300-мм РСЗО.

15. Блок управления метательной установкой.

16. Устройство контроля ввода информации во взрыватель 122-мм реактивных снарядов.

17. Устройство для проверки и настройки магнитоэлектрического генератора.

18. Электронное временное устройство взрывателя для 30-мм снарядов.

19. Предохранительно-исполнительный механизм взрывательного устройства для морских мин.

20. Механизм дальнего взведения взрывателей артиллерийских снарядов.

21. Лабораторная установка для метания плоских тел.

6. Материально-техническое обеспечение ГИА

Для подготовки и проведения процедуры защиты ВКР необходима аудитория, оснащённая проектором и компьютером, программное обеспечение которого позволяет отображать документы текстового и графического содержания, презентации, а также видеоматериалы (расширения .txt, .doc, .docx, .rtf, .pdf, .ppt, .pptx, .gif, .mp4, .avi, .mov, .wmv и др.).

36073

7. Критерии оценивания

Критерии оценивания ВКР определяются в соответствии с ЛНА (Положение о государственной итоговой аттестации по образовательным программа высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры)

Оценка «отлично» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми к ВКР локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР полностью раскрывает утвержденную тему;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме вытекают из содержания ВКР, аргументированы, полученные результаты исследования значимы и достоверны, высока степень самостоятельности автора;
- работу отличают четкая структура, завершенность, логика изложения, оформление пояснительной записки соответствует предъявленным требованиям;
- доклад о выполненной автором работе логичен, выводы аргументированы, при защите обучающийся практически не привязан к тексту доклада, отвечает на вопросы членов ГЭК.

Оценка «хорошо» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР в целом раскрывает утвержденную тему;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме в целом вытекают из содержания ВКР, аргументированы, работа носит самостоятельных характер, однако имеются отдельные недостатки в изложении некоторых вопросов, неточности, спорные положения;
- основные вопросы ВКР изложены логично, оформление пояснительной записки соответствует предъявленным требованиям;
- при защите обучающийся привязан к тексту доклада, но в целом способен представить полученные результаты, не испытывает значительных затруднений при ответе на вопросы членов ГЭК.

Оценка «удовлетворительно» может быть выставлена, если ВКР оформлена в соответствии с требованиями, предъявляемыми локальными нормативными актами Университета, а также с учетом следующих факторов:

- содержание ВКР в значительной степени раскрывает утвержденную тему, но отдельные вопросы изложены без должного теоретического обоснования, исследование проведено поверхностно;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме поверхностны, недостаточно обоснованы, имеются отдельные недостатки и неточности при изложении некоторых вопросов, имеются спорные положенияисточники по теме ВКР использованы не в полном объеме или не соответствуют современному уровню развития темы исследования;
- оформление пояснительной записки в целом соответствует предъявленным требованиям, но содержит ряд замечаний;
- при защите обучающийся привязан к тексту доклада, испытывает затруднения при ответах на поставленные членами ГЭК вопросы.

Оценка «неудовлетворительно» может быть выставлена, если ВКР не отвечает требованиям, предъявляемым локальными нормативными актами Университета, при этом содержание ВКР не раскрывает утвержденную тему, обучающийся не проявил навыков самостоятельной работы, оформление не соответствует предъявляемым требованиям, в процессе защиты ВКР обучающийся показывает низкие знания по теме работы, не может ответить на поставленные членами ГЭК вопросы, руководитель в отзыве негативно отзывается о работе обучающегося в период подготовки ВКР, в рецензии (при наличии) содержатся принципиальные критические замечания.