

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 и цифровизации

А.Е. Шашурин

подпись

20 апреля 2023 г.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

Специальность

17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

Специализация

Патроны и гильзы

Уровень высшего образования

специалитет

Форма обучения

очная

Факультет

Е «Оружие и системы вооружения»

Выпускающая кафедра

Е4 «Высокоэнергетические устройства автоматических систем»

Санкт-Петербург
2023 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
/оборотная сторона титульного листа/

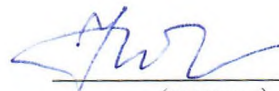
ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО
ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ -
СПЕЦИАЛИТЕТ (ФГОС ВО) ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 17.05.01 БОЕПРИПАСЫ И ВЗРЫВАТЕЛИ

год набора группы: 2023

Программу составили:

Кафедра Е4 «Высокоэнергетические
устройства автоматических систем»

Нестеров Н.И., к.т.н., доцент


(подпись)

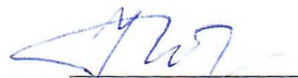
Филин Д.С., к.т.н.


(подпись)

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е4 «Высокоэнергетические устройства
автоматических систем»

Заведующий кафедрой
Нестеров Н.И., к.т.н., доцент


(подпись)

1. Общие положения

Итоговая (государственная итоговая) аттестация является завершающей стадией процесса подготовки.

Целью итоговой (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 итоговой (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 итоговая (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 Положениями о выпускных квалификационных работах по программе специалитета.

2.2 Государственный экзамен

Государственный экзамен в состав ГИА по решению выпускающей кафедры по данной специальности не предусмотрен.

3. Структура и содержание этапов подготовки ВКР

Объем блока государственная итоговая аттестация составляет 18 з.е. (648 часов)

№ п/п	Разделы (этапы)	Ориентировочная трудоемкость (в часах)	Формы текущего контроля
1.	Выполнение ВКР, оформление ВКР	568	Сдача ВКР в печатном и электронном виде на кафедру
2.	Корректировка ВКР (при необходимости: по результатам предварительного рассмотрения на кафедре)	10	Повторная сдача ВКР на кафедру
3.	Подготовка презентации, текста доклада на защите ВКР	30	Представление текста доклада и презентации руководителю ВКР
4.	Предзащита ВКР на кафедре	10	Протокол предзащиты
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.	Защита ВКР в ГЭК	10	Протокол ГЭК
	Итого	648	

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Основная литература

1. Данилин, Г.А. Основы проектирования патронов к стрелковому оружию [Текст] : учебник [для вузов] / Г. А. Данилин, В. П. Огородников, А. Б. Заволокин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - 3-е изд., испр. и доп. - СПб. : [б. и.], 2017. - 368 с.
2. Агеев, Н.П. Технология производства патронов стрелкового оружия [Текст] : учебник для вузов : в 3 ч. / Н. П. Агеев, Г. А. Данилин, В. П. Огородников ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2005 - 2006. Ч. 1 : Технологические основы проектирования патронов. - 2005. - 352 с.
3. Агеев, Н.П. Технология производства патронов стрелкового оружия [Текст] : учебник для вузов : в 3 ч. / Н. П. Агеев, Г. А. Данилин, В. П. Огородников ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2005 - 2006. Ч. 2 : Процессы штамповки. - 2006. - 533 с.
4. Агеев, Н.П. Технология производства патронов стрелкового оружия [Текст] : учебник для вузов : в 3 ч. / Н. П. Агеев, Г. А. Данилин, В. П. Огородников ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2005 - 2006. Ч. 3 : Обработка резанием, термическая и химическая обработка, сборка. Проектирование технологических процессов. - 2006. - 222 с.
5. Агеев, Н.П. Технология производства выстрелов [Текст] : пособие по курсовому проектированию : учебное пособие для вузов / Н. П. Агеев, Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2009. - 340 с.
6. Справочник по технологии патронного производства [Текст] : в 2 т. Т. 1 / Н. П. Агеев [и др.] ; ред.: Н. П. Агеев, В. И. Зиновкин, Н. М. Масляев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2011. - 641 с.
7. Справочник по технологии патронного производства [Текст] : в 2 т. Т. 2 / Н. П. Агеев [и др.] ; ред.: Н. П. Агеев, В. И. Зиновкин, Н. М. Масляев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2011. - 344 с.
8. Проектно-технологическое обеспечение надёжности функционирования патронов стрелкового оружия [Текст] / Г. А. Данилин [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - АВТ. РЕД. - СПб. : [б. и.], 2017. - 493 с.
9. Экспериментальная баллистика и полигонные испытания патронов стрелкового оружия [Текст] : учебное пособие для вузов / Г. А. Данилин [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, Акад. проблем безопасности, обороны и правопорядка. - СПб. : [б. и.], 2007. - 205 с.
10. Боеприпасы [Текст] : учебник для вузов : в 2 т. Т. 1 / А. В. Бабкин [и др.] ; ред. В. В. Селиванов. - 3-е изд., испр. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 506 с.
11. Боеприпасы [Текст] : учебник для вузов : в 2 т. Т. 2 / А. В. Бабкин [и др.] ; ред. В. В. Селиванов. - 3-е изд., испр. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 551 с.
12. Основы конструкций взрывателей средств поражения и боеприпасов [Текст] : учебное пособие для вузов : в 2 т. Т. 1 / Т. Е. Заводова, К. В. Смагин, Н. П. Смирнов [и др.] ; ред. Е. А. Хмельников ; Урал. федерал. ун-т, Нижнетагил. технолог. ин-т (ф-л). - Нижний Тагил : Изд-во фил. НТИИМ, 2022. - 361 с.
13. Основы конструкций взрывателей средств поражения и боеприпасов [Текст] : учебное пособие для вузов : в 2 т. Т. 2 / Т. Е. Заводова, К. В. Смагин, Н. П. Смирнов [и др.] ;

ред. Е. А. Хмельников ; Урал. федерал. ун-т, Нижнетагил. технолог. ин-т (ф-л). - Нижний Тагил : Изд-во фил. НТИИМ, 2022. - 289 с.

14. Куприянов, В.М. Основы проектирования боеприпасов [Текст] : учебник [для вузов] / В. М. Куприянов, Д. П. Левин, В. В. Селиванов ; ред. В. В. Селиванов. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019. - 129 с.

4.2. Дополнительная литература

1. Нестеров, Н.И. Операции листовой штамповки [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Н. И. Нестеров ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022. - 168 с.

2. Нестеров, Н.И. Технология холодной объемной штамповки: учебное пособие / Н.И. Нестеров, В.Г. Трошин, О.Л. Киреев; под ред. Г.А. Данилина. – СПб.: Балт. гос. техн. ун-т, 2016. – 167 с.

3. Раздельное технологическое оборудование производства выстрелов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Ю. И. Гуменюк [и др.] ; ред. Г. А. Данилин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2013. - 328 с.

4. Нестеров, Н.И. Основы проектирования технологических процессов холодной штамповки: учебное пособие [для вузов] / Н. И. Нестеров ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2021. – 147 с.

5. Штампы для холодной штамповки: учебное пособие [для вузов] / Е. В. Затеруха, В. А. Лобов, Н. И. Нестеров, Д. С. Филин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2021. – 108 с.

6. Применение холодного комбинированного выдавливания для изготовления полых полуфабрикатов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Д. С. Филин, Н. И. Нестеров, Е. В. Костюк, В. А. Лобов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2022. - 154 с.

7. Решение задач обработки металлов давлением в среде Deform-3D [Текст] : учебное пособие [для вузов] / А. И. Олехвер, Е. Ю. Ремшев, З. Н. Расулов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : Изд-во БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2023. - 69 с.

8. Расчёт технологических параметров процесса «вытяжка – выдавливание» для изготовления полых цилиндрических деталей: методические указания к курсовому и дипломному проектированию / сост. Г. А. Данилин и др. – СПб.: Балт. гос. техн ун-т, 2003. – 28 с.

9. Расчет технологических параметров процесса комбинированной вытяжки для изготовления полых цилиндрических деталей: методические указания к курсовому и дипломному проектированию / сост.: Г.А. Данилин, Е.С. Воронина. – СПб.: Балт. гос. техн ун-т, 2013. – 41 с.

10. Данилин, Г.А. Теория и расчет комбинированного пластического формоизменения / Г.А. Данилин, В.П. Огородников. – СПб.: Балт. гос. техн. ун-т, 2004. – 304 с.

11. Технология производства штампов листовой и объёмной штамповки [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Л. Л. Григорьев [и др.] ; ред. Л. Л. Григорьев ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2009. - 191 с.

12. Кошкин, Лев Николаевич. Роторные и роторно-конвейерные линии [Текст] : монография / Л. Н. Кошкин. - 2-е изд., стереотип. - М. : Машиностроение, 1986. - 320 с.

13. Автоматические роторные линии [Текст] / И. А. Клусов [и др.]. - М. : Машиностроение, 1987. - 288 с.

14. Автоматизированное проектирование штампов [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Г. Схиртладзе [и др.]. - 2-е изд. - Электрон. текстовые дан. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 288 с. - (ЭБС Лань). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/211556> (дата обращения: 19.08.2022).

15. Автоматизированное проектирование технологической оснастки для холодной штамповки [Электронный ресурс] : Учебное пособие / В. В. Морозов [и др.]. - Электрон. текстовые дан. - Старый Оскол : ТНТ, 2022. - 344 с. - (ЭБС ТНТ). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // ЭБС ТНТ [сайт]. – URL: <http://www.tnt-ebook.ru/library/book/27> (дата обращения: 29.07.2022).

16. Автоматизированные системы кузнечно-штамповочного производства [Электронный ресурс] : учебник для вузов / К. И. Васильев [и др.]. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Старый Оскол : ТНТ, 2022. - 484 с. - (ЭБС ТНТ). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // ЭБС ТНТ [сайт]. – URL: <http://www.tnt-ebook.ru/library/book/202> (дата обращения: 30.07.2020).

17. Коновалов, В.А. Проектирование цехов кузнечно-штамповочного производства [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Коновалов. - Электрон. текстовые дан. - Омск : ОмГТУ, 2019. - 121 с. - (ЭБС СЭБ). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/149114> (дата обращения: 05.02.2021).

18. Иванов, К.М. Механика процессов обработки давлением: учебное пособие / К.М. Иванов, Н.И. Нестеров, Д.В. Усманов. – СПб.: Балт. гос. техн. ун-т, 2012. – 299 с.

19. Ильин, Л.Н. Технология листовой штамповки: учебник для вузов / Л.Н. Ильин, И.Е. Семенов. – М.: Дрофа, 2009. – 475 с.

20. Попов, Е.А. Технология и автоматизация листовой штамповки: учебник для вузов / Е.А. Попов, В.Г. Ковалев, И.Н. Шубин. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 480 с.

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

<https://e.lanbook.com/> (ЭБС ЛАНЬ);

<http://www.tnt-ebook.ru/> (ЭБС Тонкие Наукоёмкие Технологии (ТНТ));

http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474

(Электронная библиотека БГТУ «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова);

<https://urait.ru/> (ЭБС ЮРАЙТ);

<https://ibooks.ru/> (ЭБС АЙБУКС).

4.4. Программное обеспечение: САПР Компас-3D V17.

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 15.04.03 Прикладная механика;
- 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 по ФГОС ВО	Наименование компетенции по ФГОС ВО
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
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
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
ОПК-1	Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве
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
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
Шифр профессиональной компетенции	Наименование компетенции
ПСК-1	Способен ориентироваться в многообразной номенклатуре патронов и гильз, их классификации и видах действия
ПСК-2	Владеет основными методами проектирования, расчетов патронов и гильз различного назначения
ПСК-3	Владеет основными методами проектирования основного и специализированного инструмента в производстве патронов и гильз
ПСК-4	Способен разрабатывать современные технологии производства патронов и гильз
ПСК-5	Владеет основными методами проектирования и выбора специализированного оборудования и приспособлений в производстве патронов и гильз
ПСК-6	Способен разрабатывать современные технологии снаряжения, обращаться с пиротехническими и взрывчатыми веществами применяемыми в снаряжении патронов и гильз
ПСК-7	Владеет современными методиками проведения испытаний патронов и гильз, способностью демонстрировать знания современных методов экспериментальных исследований и измерений
ПСК-31	Способен работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации, проводить научные исследования, обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в области проектирования и производства патронов и гильз
ПК-91	Способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
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

Совокупность указанных компетенций формируется в процессе освоения программы по учебному плану в соответствии со специализацией. 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
Назовите источники информации, изученные по проблеме Вашей ВКР, назовите критерии их отбора и методы анализа.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Охарактеризуйте проблему Вашей ВКР как систему, выделите составляющие ее элементы и обозначьте связи между ними.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Укажите возможные варианты решения проблемной ситуации ВКР, укажите их достоинства и недостатки.	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Какая стратегия действий была разработана для достижения цели ВКР?	УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
Сформулируйте цель, задачи и ожидаемые результаты Вашей ВКР.	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Оцените эффективность выбранной Вами стратегии выполнения ВКР. Какие корректирующие мероприятия необходимы для повышения эффективности предложенного вами решения?	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Предложите бизнес-план реализации и внедрения проекта, разработанного в ВКР.	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Какие шаги были Вами предприняты для избежания рисков при работе над ВКР?	УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Оцените необходимость командной работы для достижения цели Вашей ВКР.	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Какие методы коммуникации и командной работы возможно применить для достижения цели ВКР?	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Какие из способов командной коммуникации наиболее эффективны для достижения цели ВКР?	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

Какие методы управления командой наиболее эффективны для достижения поставленной цели?	УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Какие информационно-коммуникационные технологии Вы применяли в процессе выполнения ВКР для поиска информации на русском и иностранном языках?	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Какие информационные ресурсы на иностранном языке Вы использовали при выполнении ВКР?	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Оцените необходимость академической коммуникации на иностранном языке для достижения цели вашей ВКР.	УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
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
Какие социокультурные особенности следует учитывать при взаимодействии с людьми для успешного выполнения профессиональных задач и социальной интеграции?	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Связано ли последующее профессиональное развитие и совершенствование со способностью специалиста по вашему направлению подготовки толерантно воспринимать межкультурное разнообразие общества?	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Назовите современные тенденции культурного и геополитического характера, которые нашли отражение в проблеме и содержании вашей ВКР или косвенно повлияли на них.	УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
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
Какие приемы самоорганизации и самоконтроля были Вами задействованы в процессе выполнения ВКР?	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Определите наиболее значимые личностные и профессиональные достижения в процессе выполнения ВКР.	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки
Сколько времени было потрачено Вами на изучение новой информации при	УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и

выполнении ВКР? Совпало ли оно с планируемым временем на эту работу?	способы ее совершенствования на основе самооценки
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
Перечислите факторы, влияющие на здоровье и физическую подготовку человека.	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Какие средства физической культуры, спорта и туризма Вы используете для сохранения и укрепления здоровья?	УК-7. Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
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
Опишите условия труда при выполнении ВКР.	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
Как создать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности?	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
Перечислите угрозы для жизнедеятельности человека при Вашей будущей 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
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
Поясните понятие «доступная среда для лиц с ОВЗ».	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Какие коммуникационные технологии следует использовать при общении с лицами ОВЗ?	УК-9. Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах
Какие механизмы реализации государственной социально-экономической политики вам известны?	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Перечислите методы экономического планирования.	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Обоснуйте экономическую целесообразность предложенного Вами решения.	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Перечислите методы контроля экономических и финансовых рисков.	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Приведите примеры коррупционного поведения.	УК-11. Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
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
Что является целью Вашей ВКР? Как она соотносится с целью инженерной деятельности в современной науке и производстве?	ОПК-1. Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве
Какие задачи были поставлены в ВКР? Как они соотносятся с задачами инженерной деятельности в современной науке и производстве?	ОПК-1. Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве
Как вы можете обосновать актуальность темы выполненной работы?	ОПК-1. Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве
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
Какие математические (естественнонаучные, социально-	ОПК-2. Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-

экономические) Вам понадобились для выполнения ВКР?	экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач
Какие профессиональные знания Вам понадобились для выполнения ВКР?	ОПК-2. Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач
Дайте обоснование выбранной вами по результатам расчётов технологической последовательности изготовления изделия? Какие допущения при её реализации были приняты?	ОПК-2. Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач
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
Как Вы понимаете сущность и значение информации в развитии современного информационного общества?	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
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
Опишите порядок осуществления научного (патентного) поиска при выполнении ВКР.	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
Что являлось объектом анализа научной и патентной литературы при выполнении ВКР.	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
Сформулируйте общий вывод по результатам проведённого анализа научной 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
Сформулируйте общий вывод по результатам проведённого анализа	ОПК-4. Способен самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, анализ научной и патентной литературы при решении

патентной литературы по рассматриваемой в работе тематике.	профессиональных задач с использованием современных средств и методов получения знания
Перечислите основные принципы руководства коллективом в сфере инженерно-конструкторской деятельности.	ОПК-5. Способен руководить коллективом в сфере инженерно-конструкторской деятельности, генерировать, оценивать и использовать новые инженерные идеи
Какие новые инженерные идеи были генерированы Вами при выполнении ВКР?	ОПК-5. Способен руководить коллективом в сфере инженерно-конструкторской деятельности, генерировать, оценивать и использовать новые инженерные идеи
Каким образом во время выполнения ВКР осуществлялись поиск, хранение, переработка информации? Какие средства и методы для этого использовались, в том числе современные информационные технологии?	ОПК-6. Способен использовать в инженерной деятельности методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием современных информационных технологий
Каким образом учитывалось текущее состояние развития оружия и систем вооружения при выполнении ВКР?	ОПК-7. Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения
Каким образом учитывались тенденции развития оружия и систем вооружения при выполнении ВКР?	ОПК-7. Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения
Дайте обоснование рациональной и перспективной области применения разработанного вами изделия и технологии его изготовления.	ОПК-7. Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения
Дайте обоснование рациональной и перспективной области применения результатов проведенного исследования.	ОПК-7. Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения
Опишите алгоритм расчета количества операций вытяжки с утонением при проектировании технологии изготовления гильзы	ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
На каком языке программирования Вы предложили бы создать программу для расчета технологических параметров штамповочных операций? В чем его преимущества перед другими языками программирования?	ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Разрабатывали ли Вы программы для расчета параметров напряженно-деформированного состояния (расчета технологических параметров операций штамповки) в процессе изучения дисциплин (выполнения ВКР)?	ОПК-8. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Каким образом учитывались экономические (правовые, экологические и социальные) ограничений при решении задач ВКР?	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
Перечислите использованные при выполнении ВКР нормативные документы.	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
Какие сложности вы считаете наиболее вероятными при начале практической отработки разработанного вами технологического процесса?	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
Для каких изделий или этапов производства элементов боеприпасов результаты проведенного 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
Каким образом методы математического анализа и моделирования (системного проектирования) применялись при выполнении 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
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
Какие проблемные ситуации Вы обнаружили при анализе темы ВКР?	ОПК-11. Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
Какие этапы разработанного вами технологического процесса требуют наиболее тщательного контроля и чем вы можете это обосновать?	ОПК-11. Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов и

	взрывателей различного типа и назначения
Какие основные проблемы обеспечения надёжного функционирования изделия у вас возникли в процессе выполнения ВКР и как вы их решили?	ОПК-11. Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
Как Вы оцениваете качественные и количественные результаты выполнения ВКР?	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
Какова достоверность полученных при выполнении ВКР результатов?	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
Дайте характеристику надёжности функционирования разработанного вами изделия и запаса его прочности.	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
Дайте характеристику полноте использования ресурса пластичности материала изделия на стадиях изготовления?	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
Опишите порядок технико-экономической оценки технических решений проектирования (производства, испытаний, эксплуатации) средств поражения результатов ВКР.	ОПК-13. Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
Какие этапы проведённого вами технико-экономического расчёта требуют более точного рассмотрения в условиях конкретного производства?	ОПК-13. Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
Как проведённое вами исследование скажется на общей эффективности технологических процессов изготовления боеприпасов?	ОПК-13. Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения

Назовите известные Вам решения задач проектирования (производства, испытаний, эксплуатации), поставленных в ВКР.	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
В чем заключается новизна предложенного Вами при выполнении ВКР решения?	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
На сколько, проведённые вами расчёты, конструкции нового изделия соответствуют стандартным рекомендациям на изделия?	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
На надёжности какого этапа изготовления изделия исследование, проведённое вами, отразиться наиболее сильно?	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
Сформулируйте тактико-технические требования к средству поражения, рассмотренному 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
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
Какие виды нормативно-технической документации Вы разработали при выполнении 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
Какие требования 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
К какой группе боеприпасов вы относите разработанное изделие, и какие приоритетные цели его применения предполагаете?	ПСК-1. Способен ориентироваться в многообразной номенклатуре патронов и гильз, их классификации и видах действия

Для какой группы боеприпасов, кроме рассмотренной в ВКР, могут быть использованы полученные результаты?	ПСК-1. Способен ориентироваться в многообразной номенклатуре патронов и гильз, их классификации и видах действия
Какие дополнительные расчеты (или исследования) могут быть необходимы для применения полученных результатов в других группах боеприпасов.	ПСК-1. Способен ориентироваться в многообразной номенклатуре патронов и гильз, их классификации и видах действия
Опишите порядок проектирования патронов и гильз(средств поражения), рассмотренных в ВКР.	ПСК-2. Владеет основными методами проектирования, расчетов патронов и гильз различного назначения
Какие расчеты необходимо провести при проверке возможности функционирования гильзы в процессе выстрела?	ПСК-2. Владеет основными методами проектирования, расчетов патронов и гильз различного назначения
Какие характеристики являются исходными данными при проектировании пули стрелкового патрона.	ПСК-2. Владеет основными методами проектирования, расчетов патронов и гильз различного назначения
Какие нормативные документы Вы использовали при выполнении ВКР при проектировании рабочего инструмента для штамповочных операций?	ПСК-3. Владеет основными методами проектирования основного и специализированного инструмента в производстве патронов и гильз
Какие виды прочностных расчетов рабочего инструмента Вы знаете? Какие расчеты Вы провели? В чем заключаются эти расчеты?	ПСК-3. Владеет основными методами проектирования основного и специализированного инструмента в производстве патронов и гильз
Какие методы повышения прочности, износостойкости, исключения возможности потери устойчивости стержневого инструмента Вы знаете?	ПСК-3. Владеет основными методами проектирования основного и специализированного инструмента в производстве патронов и гильз
Какие методы повышения прочности, износостойкости кольцевого инструмента Вы знаете?	ПСК-3. Владеет основными методами проектирования основного и специализированного инструмента в производстве патронов и гильз
Перечислите основные технологические операции производства патронов и гильз (средств поражения), рассмотренных в ВКР.	ПСК-4. Способен разрабатывать современные технологии производства патронов и гильз
Перечислите основные технологические операции снаряжения и сборки патронов и гильз (средств поражения), рассмотренных в ВКР.	ПСК-4. Способен разрабатывать современные технологии производства патронов и гильз
Какими достоинствами и недостатками обладает предложенная вами последовательность изготовления?	ПСК-4. Способен разрабатывать современные технологии производства патронов и гильз
В чём заключаются основные ограничения традиционных технологических процессов изготовления металлических элементов патронов и гильз?	ПСК-4. Способен разрабатывать современные технологии производства патронов и гильз
Опишите порядок проектирования технологического оборудования	ПСК-5. Владеет основными методами проектирования и выбора специализированного оборудования и

производства патронов и гильз (средств поражения), рассмотренных в ВКР.	приспособлений в производстве патронов и гильз
Дайте обоснование параметров, которые вы использовали для выбора оборудования при выполнении ВКР.	ПСК-5. Владеет основными методами проектирования и выбора специализированного оборудования и приспособлений в производстве патронов и гильз
Какие виды специализированного оборудования, в т.ч. устройств подачи заготовок Вы знаете?	ПСК-5. Владеет основными методами проектирования и выбора специализированного оборудования и приспособлений в производстве патронов и гильз
Есть ли необходимость в специальных способах снаряжения предложенного вами боеприпаса?	ПСК-6. Способен разрабатывать современные технологии снаряжения, обращаться с пиротехническими и взрывчатыми веществами, применяемыми в снаряжении патронов и гильз
В какой последовательности вы предлагаете проводить сборку всех элементов боеприпаса, предложенной конструкции.	ПСК-6. Способен разрабатывать современные технологии снаряжения, обращаться с пиротехническими и взрывчатыми веществами, применяемыми в снаряжении патронов и гильз
Есть ли необходимость внесения изменений в стандартный режим снаряжения с учётом разработки новой технологии изготовления элемента боеприпаса?	ПСК-6. Способен разрабатывать современные технологии снаряжения, обращаться с пиротехническими и взрывчатыми веществами, применяемыми в снаряжении патронов и гильз
Опишите порядок проведения испытаний в области проектирования (производства) патронов и гильз (средств поражения), рассмотренных в ВКР	ПСК-7. Владеет современными методиками проведения испытаний патронов и гильз, способностью демонстрировать знания современных методов экспериментальных исследований и измерений
Достаточно ли будет стандартных испытаний для разработанной вами новой конструкции боеприпаса? В какой последовательности их следует проводить?	ПСК-7. Владеет современными методиками проведения испытаний патронов и гильз, способностью демонстрировать знания современных методов экспериментальных исследований и измерений
Какие виды испытаний необходимо провести для разработанной вами конструкции боеприпаса?	ПСК-7. Владеет современными методиками проведения испытаний патронов и гильз, способностью демонстрировать знания современных методов экспериментальных исследований и измерений
В чём основная задача проведённых вами исследований и какие дополнительные экспериментальные исследования могут быть рациональными?	ПСК-7. Владеет современными методиками проведения испытаний патронов и гильз, способностью демонстрировать знания современных методов экспериментальных исследований и измерений
Опишите порядок проведения научных исследований в области проектирования (производства) патронов и гильз (средств поражения), рассмотренных в ВКР.	ПСК-31. Способен работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации, проводить научные исследования, обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в области проектирования и производства патронов и гильз

Все ли значимые факторы учтены вами в процессе выполнении технологических расчётов, и чем вы можете это обосновать?	ПСК-31. Способен работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации, проводить научные исследования, обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в области проектирования и производства патронов и гильз
Существуют ли в предложенном вами технологическом процессе (способе обработки) какие-то особенности, информации о которых вы не нашли?	ПСК-31. Способен работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации, проводить научные исследования, обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в области проектирования и производства патронов и гильз
Какие цифровые средства использовались для коммуникации в процессе решения задач ВКР?	ПК-91. Способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
Как вы можете обосновать представленный в работе выбор альтернативных вариантов изготовления изделия?	ПК-91. Способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
Можете ли вы сформулировать дополнительный вариант технологии изготовления и обсуждался ли такой вариант с руководителем?	ПК-91. Способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
Какие методы интернета вещей можно внедрить на машиностроительном предприятии? в цехах холодной штамповки? в цехах штамповки элементов и сборки боеприпасов?	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
Охарактеризуйте концепцию умной фабрики.	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
Какие аддитивные технологии возможно применить в производстве боеприпасов?	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

Какие цифровые алгоритмы были использованы для поиска научной информации при подготовке теоретической главы 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 преимущества характерны для выбранного вами варианта решения задачи (изготовления изделия) вы можете выделить?	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 недостатки у рассмотренных вами альтернативных вариантов изготовления изделия вы можете назвать?	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

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы компетенций, подлежащих проверке на защите ВКР, 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. Технологические способы улучшения штампуемости тонколистовых сталей повышенной прочности.
2. Применение многопереходной вытяжки с утонением стенки по внутреннему контуру для изготовления фланцевых деталей Применение многопереходной вытяжки с утонением стенки по внутреннему контуру для изготовления фланцевых деталей.

3. Исследование напряженно-деформированного состояния заготовок в процессе изготовления матриц вытяжки выдавливанием.
4. Исследование технологических особенностей изготовления полых осесимметричных деталей, работающих под давлением из сплава АМг5.
5. Исследование влияния давления прижима на штампуемость тонколистовых сталей повышенной прочности.
6. Разработка комбинированной технологии модификации штампового инструмента при производстве полых осесимметричных корпусных деталей из ниобия.
7. Исследование и разработка технологии модификации рабочей поверхности режущего инструмента в производстве редкоземельных и тугоплавких металлов.
8. Разработка и обоснование технологического процесса изготовления стальной гильзы для боеприпаса клб. 30 мм с применением продольно-поперечного выдавливания.
9. Разработка и обоснование технологического процесса изготовления стальной гильзы для боеприпаса клб. 30 мм с применением продольного двухстороннего выдавливания.
10. Исследование технологических возможностей процесса глубокой вытяжки оболочек из анизотропных материалов.
11. Повышение качества полых тонкостенных пломбировочных крышек, штампуемых вытяжкой.

6. Материально-техническое обеспечение ГИА

Для выполнения ВКР, подготовки к процедуре защиты, для завершения выполнения задания на ВКР, оформление ВКР предусмотрен компьютерный класс с 12-15 рабочими местами. Предзащита и защита ВКР проводится в аудитории, оснащенной компьютером, проектором и настенным (переносным) экраном. Необходимо размещение стойки для плакатов, чертежей в количестве не менее 6 листов формата А1. Размеры аудитории позволяют разместить стол для 6-8 членов ГЭК. В аудитории для защиты ВКР имеется рабочее место для секретаря ГЭК. Имеются посадочные места для 10-15 обучающихся и приглашенных лиц.

7. Критерии оценивания ГИА

Критерии оценивания ВКР определяются в соответствии с Положением о государственной итоговой аттестации по программам магистратуры, утвержденным приказом ректора.

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 положения;
- источники 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.

При выставлении оценки государственная экзаменационная комиссия учитывает мнение рецензента о ВКР, отзыв руководителя о работе обучающегося в период подготовки ВКР.

Оценка рецензента «неудовлетворительно» не является основанием для недопуска ВКР к защите в ГЭК.