

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

2023 г.

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

Направление подготовки/ специальность	<u>17.05.01 «Боеприпасы и взрыватели»</u> (указывается индекс и наименование направления/специальности)
Специализация/профиль/ программа подготовки	<u>Информационные технологии проектирования боеприпасов и взрывателей</u>
Уровень высшего образования	<u>специалитет</u> (бакалавриат/ магистратура/ специалитет)
Форма обучения	<u>очная</u>
Факультет	<u>Е «Оружие и системы вооружения»</u> (указывается индекс и полное наименование факультета Университета)
Выпускающая кафедра	<u>ЕЗ «Средства поражения и боеприпасы»</u> (указывается индекс и полное наименование выпускающей кафедры)

Санкт-Петербург
2023 г.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
/оборотная сторона титульного листа/

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

17.05.01 БОЕПРИПАСЫ И ВЗРЫВАТЕЛИ

год набора группы: 2023

Программу составили:

Кафедра ЕЗ «Средства поражения и боеприпасы»
индекс, наименование

Знаменский Евгений Александрович, к.т.н., доцент
Ф.И.О., уч. степень, уч. звание


(подпись)

Кравцов Всеволод Олегович, к.т.н.
Ф.И.О., уч. степень, уч. звание


(подпись)

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

ЕЗ «Средства поражения и боеприпасы»
индекс, наименование

Заведующий кафедрой

Кэрт Борис Эвальдович, д.т.н., профессор
Ф.И.О., уч. степень, уч. звание


(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 перед членами государственной экзаменационной комиссии (ГЭК) 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. В выпускной квалификационной работе специалиста (ВКР специалиста) решается актуальная инженерная задача для технических объектов либо непосредственно соответствующих специальности 17.05.01 «Боеприпасы и взрыватели», либо описание функционирования которых требует наличие совокупности профессиональных компетенций и специальных знаний, получаемых при освоении дисциплин специальности 17.05.01 «Боеприпасы и взрыватели».

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 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.	Получение задания и сбор исходной информации	72	Подписанное задание на ВКР
2.	Выполнение ВКР по разделам Конструкторско-технологический (Исследовательский)	288	Проверка результатов расчетов, обсуждение принятых решений
	Технико-экономический	108	Проверка результатов расчетов
	Безопасности жизнедеятельности и экологии	108	Проверка результатов расчетов
3.	Подготовка к защите ВКР Сбор отзывов	72	ВКР
	Итого	648	

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение

4.1. Основная литература, рекомендуемая для выполнения ВКР специалиста, определяется рабочими программами дисциплин, читаемых выпускающей кафедрой ЕЗ «Средства поражения и боеприпасы», а также рабочими программами дисциплин «Экономика», «Экономика промышленности», «Безопасность жизнедеятельности», «Экология».

1. Кэрт, Борис Эвальдович. Математическое моделирование и экспериментальная отработка систем разделения реактивных снарядов [Текст] : учебное пособие для вузов : в 2 ч. Ч. 1 / Б. Э. Кэрт, В. И. Козлов, Н. А. Макаровец ; ред. Н. А. Макаровец. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 240 с. : схемы, табл. - (Авторский учебник). - Об авт.: с. 2, послед. с. обл. - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Список принят. сокращ.: с. 7-8. - ISBN 978-5-534-06476-6. - ISBN 978-5-534-06478-0 – 1экз.

2. Кэрт, Борис Эвальдович. Математическое моделирование и экспериментальная отработка систем разделения реактивных снарядов [Текст] : учебное пособие для вузов : в 2 ч. Ч. 2 / Б. Э. Кэрт, В. И. Козлов, Н. А. Макаровец ; ред. Н. А. Макаровец. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Юрайт, 2018. - 260 с. : схемы, табл. - (Авторский учебник). - Об авт.: с. 2, послед. с. обл. - Библиогр.: с. 243-260. - ISBN 978-5-534-06477-3. - ISBN 978-5-534-06478-0 – 10 экз.
3. Кэрт, Борис Эвальдович. Математическое моделирование и экспериментальная отработка систем разделения реактивных снарядов [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов : в 2 ч. Ч. 2 / Б. Э. Кэрт, В. И. Козлов, Н. А. Макаровец ; ред. Н. А. Макаровец. - 2-е изд., испр. и доп. - Электрон. текстовые дан. - Москва : Юрайт, 2019. - 260 с. : схемы, табл. - (Авторский учебник) (ЭБС Юрайт). - Загл. с титул. экрана. - Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://www.biblio-online.ru/bcode/441902> (дата обращения: 22.01.2020). - Об авт.: с. 2, послед. с. обл. - Библиогр.: с. 243-260.
4. Лысенко, Лев Николаевич. Внешняя баллистика [Текст] : учебное пособие для вузов / Л. Н. Лысенко. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 328 с. : граф., схемы. - (Вооружение и военная техника). - Библиогр.: с. 326. - Сокращ., обозн.: с. 16-19. - ISBN 978-5-7038-4861-6 : - 100 экз.
5. Охитин, Владимир Николаевич. Фугасное действие боеприпасов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. Н. Охитин, С. С. Меньшаков. - 2-е изд., испр. - М. : Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018. - 118 с. : граф., схемы, табл. - (Взрыв и удар: физика, техника, технологии). - Об авт.: послед. с. обл. - Библиогр.: с. 117. - Вопросы экзамен. билетов: в конце глав. - ISBN 978-5-7038-4941-5 - 60 экз.
6. Определение динамических характеристик снарядов [Текст] : методические указания к лабораторной работе [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова ; сост.: М. Я. Водопьянов, В. О. Кравцов, А. Н. Леошко. - СПб. : [б. и.], 2019. - 20 с. : схемы, табл. - Сост. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 19. – 37 экз.
7. Определение динамических характеристик снарядов [Электронный ресурс] : методические указания к лабораторной работе [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова ; сост.: М. Я. Водопьянов, В. О. Кравцов, А. Н. Леошко. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2019. - 1 эл. жестк. диск : схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr03066.pdf. - Сост. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 19.
8. 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. : граф., схемы, табл., фото. - (Средства поражения и боеприпасы: физика, техника, технологии). - Авт. указ. на обороте тит. листа. - О ред.: послед. с. обл. - Библиогр. в конце глав. - Список сокращ.: с. 11-12. - ISBN 978-5-7038-5194-4. - ISBN 978-5-7038-5195-1 (200 экз).
9. 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. : граф., схемы, табл., фото. - (Средства поражения и боеприпасы: физика, техника, технологии). - Авт. указ. на обороте тит. листа. - О ред.: послед. с. обл. - Библиогр. в конце глав. - Список сокращ.: с. 5. - ISBN 978-5-7038-5194-4. - ISBN 978-5-7038-5196-8 – (200 экз).
10. Никулин, Евгений Николаевич. Расчёт основных конструктивных параметров ручных противотанковых гранатомётов [Текст] : практическое пособие [для вузов] / Е. Н. Никулин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2019. - 30 с. : граф., табл. - Библиогр.: с. 29. - Принят. сокращ.: с. 4. – 30 экз.
11. Никулин, Евгений Николаевич. Расчёт основных конструктивных параметров ручных противотанковых гранатомётов [Электронный ресурс] : практическое пособие [для вузов] / Е. Н. Никулин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2019. - 1 эл. жестк. диск : граф., табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr03030.pdf. - Библиогр.: с. 29. - Принят. сокращ.: с. 4.

12. Основы управления средствами поражения в примерах и задачах [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. А. Чубасов [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2017. - 187 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 175-176. - Прил.: с. 177-185. - ISBN 978-5-906920-68-3 – 37 экз.
13. Основы управления средствами поражения в примерах и задачах [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. А. Чубасов [и др.] ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02729.pdf. - Библиогр.: с. 175-176. - Прил.: с. 177-185. - ISBN 978-5-906920-68-3
14. Куприянов, Вячеслав Михайлович. 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. : граф., схемы. - (Средства поражения и боеприпасы: физика, техника, технологии). - Об авт.: послед. с. обл. - Библиогр.: с. 127. - Список обозн. и сокращ.: с. 6-15. - Контр. вопросы: в конце глав. - ISBN 978-57038-5001-5 – 18 экз.
15. Шикурин, Владимир Владимирович. Испытания изделий [Текст] : тексты лекций [для вузов] / В. В. Шикурин, В. И. Запорожец ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2019. - 103 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 102. - Контр. вопросы: в конце лекций. - 39 экз.
16. Шикурин, Владимир Владимирович. Испытания изделий [Электронный ресурс] : тексты лекций [для вузов] / В. В. Шикурин, В. И. Запорожец ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2019. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr03133.pdf. - Библиогр.: с. 102. - Контр. вопросы: в конце лекций.
17. Знаменский, Евгений Александрович. Ударное и кумулятивное действие артиллерийских боеприпасов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Е. А. Знаменский ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2017. - 68 с. : граф., схемы, табл., фот. - Библиогр.: с. 67. - Контр. вопросы: в конце разд. - ISBN 978-5-906920-81-2 - 51 экз.
18. Знаменский, Евгений Александрович. Ударное и кумулятивное действие артиллерийских боеприпасов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / Е. А. Знаменский ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., фот. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02666.pdf. - Библиогр.: с. 67. - Контр. вопросы: в конце разд. - ISBN 978-5-906920-81-2.
19. Знаменский, Евгений Александрович. Основы баллистического проектирования двигателей импульсного типа [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Е. А. Знаменский, Е. Н. Никулин, В. Ф. Руссков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2017. - 66 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 65. - ISBN 978-5-906920-70-6 – 31 экз.
20. Знаменский, Евгений Александрович. Основы баллистического проектирования двигателей импульсного типа [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / Е. А. Знаменский, Е. Н. Никулин, В. Ф. Руссков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2017. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02667.pdf. - Библиогр.: с. 65. - ISBN 978-5-906920-70-6.
21. Знаменский, Евгений Александрович. Фугасное и осколочное действие артиллерийских боеприпасов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Е. А. Знаменский ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2016. - 66 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 65. - Контр. вопросы: в конце разд. - ISBN 978-5-85546-985-1
- Знаменский, Евгений Александрович. Фугасное и осколочное действие артиллерийских боеприпасов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / Е. А. Знаменский ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2016.

- 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr02561.pdf. - Библиогр.: с. 65. - Контр. вопросы: в конце разд. - ISBN 978-5-85546-985-1.

22. Определение динамических характеристик снарядов [Текст] : методические указания к лабораторной работе [для вузов] / БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова ; сост.: М. Я. Водопьянов, В. О. Кравцов, А. Н. Леонко. - СПб. : [б. и.], 2019. - 20 с. : схемы, табл. - Сост. указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 19. - 34 экз.

4.2. Дополнительная литература, рекомендуемая для выполнения ВКР специалиста, определяется рабочими программами дисциплин, читаемых выпускающей кафедрой ЕЗ «Средства поражения и боеприпасы», а также рабочими программами дисциплин «Экономика», «Экономика промышленности», «Безопасность жизнедеятельности», «Экология».

1. Авиационные боеприпасы [Текст] : учебник для вузов / Ф. П. Миропольский [и др.] ; ред. Ф. П. Миропольский ; Воен.-воздуш. акад. им. проф. Н. Н. Жуковского и Ю. А. Гагарина. - М. : Изд-во ВУНЦ ВВС "ВВА им. проф. Н. Е. Жуковского и Ю. А. Гагарина", 2010. - 406 с. : граф., схемы, табл. - Авторы указ. на обороте тит. листа. - Библиогр.: с. 402. - 8 экз.

2. Руссков, Владимир Фёдорович. Основы проектирования кассетных артиллерийских боеприпасов [Текст] : учебное пособие [для вузов] / В. Ф. Руссков, Е. Н. Никулин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2013. - 218 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 214-216. - Принят. сокращ.: с. 5-6. - ISBN 978-5-85546-770-3 - 20 экз.

Руссков, Владимир Фёдорович. Основы проектирования кассетных артиллерийских боеприпасов [Электронный ресурс] : учебное пособие [для вузов] / В. Ф. Руссков, Е. Н. Никулин ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Электрон. текстовые дан. - СПб. : [б. и.], 2013. - 1 эл. жестк. диск : граф., схемы, табл., фото. - Электрон. версия печ. публикации \\lib_server\elres\elr01985.pdf. - Библиогр.: с. 214-216. - Принят. сокращ.: с. 5-6. - ISBN 978-5-85546-770-3.

3. Физика взрыва [Текст] : в 2 т. Т. 1 / С. Г. Андреев [и др.] ; ред. Л. П. Орленко. - Изд. 3-е, испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2004. - VIII+823 : граф., схем., табл. - Библиогр.: с. 777 - 823. - Приложения : с. 758 - 776. - ISSN 5-9221-02. - ISBN 5-9221-0219-2 - 27 экз.

4. Физика взрыва [Текст] : в 2 т. Т. 2 / С. Г. Андреев [и др.] ; ред. Л. П. Орленко. - Изд. 3-е, испр. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2004. - VI+648 : схем., табл., граф. - Библиогр.: с. 609-644. - Приложение: с. 583-607. - Оглавление на англ. яз. - ISBN 5-9221-0220-6. - ISBN 5-9221-0218-4 - 26 экз.

5. Власов, Леонид Александрович. Конструкция авиационных средств поражения [Текст] : учебное пособие [для вузов] / Л. А. Власов ; ред. М. Я. Водопьянов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2004. - 195 с. : граф., схем., табл., фото. - Библиогр.: с. 139. - Приложение: с. 140-193. (127 экз.)

6. Запорожец, Владимир Ильич. Планирование эксперимента в задачах анализа артиллерийских систем [Текст] : учебное пособие для вузов / В. И. Запорожец, В. Ф. Захаренков, С. А. Мешков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2006. - 132 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 130. - ISBN 5-85546-239-0 (118 экз.)

7. Захаренков, Виктор Фёдорович. Внутренняя баллистика и автоматизация проектирования артиллерийских орудий [Текст] : учебник для вузов / В. Ф. Захаренков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 2010. - 275 с. : граф., схемы, табл., фото. - Библиогр.: с. 272-273. - ISBN 978-5-85546-580-8 - 36 экз.

8. Правдин, Владимир Михайлович. Баллистика неуправляемых летательных аппаратов [Текст] : монография / В. М. Правдин, А. П. Шанин. - Снежинск : Изд-во

РФЯЦ-ВНИИТФ, 1999. - 496 с. : ил, граф., табл. - КОПИРОВАНИЕ ЗАПРЕЩЕНО. - Библиогр.: с. 486-489. - Приложения: с. 454-485. - ISBN 5-85165-424-4 – 6 экз.

9. Смирнов, Леонид Иванович. Основы проектирования мин и оперённых снарядов к гладкоствольным миномётным и артиллерийским системам [Текст] / Л. И. Смирнов ; Ленингр. механ. ин-т. - Л. : [б. и.], 1971 - Ч. I. - 399 с. : граф., рис., табл. - Библиогр.: с. 395 - 396. - Приложения : с. 355 - 394. – 11 экз.

10. Орленко, Леонид Петрович. Физика взрыва и удара [Текст] : учебное пособие для вузов / Л. П. Орленко. - М. : ФИЗМАТЛИТ, 2006. - 304 с. : граф., ил, табл. - Библиогр.: с. 304. - ISBN 5-9221-0638-4 – 34 экз.

11. Лепеш, Григорий Васильевич. Приложение метода конечных элементов к расчёту прочности артиллерийских снарядов при выстреле [Текст] : учебное пособие / Г. В. Лепеш, М. Я. Водопьянов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ". - СПб. : [б. и.], 1993. - 56 с. : ил, табл. - Загл. обл. : Приложение метода конечных элементов к расчёту прочности снарядов при выстреле. - Библиогр.: с. 48. - Приложение: с. 49-55. - ISBN 5-85546-013-4 – 51 экз.

12. Балаганский, Игорь Андреевич. Действие средств поражения и боеприпасов [Текст] : учебник [для вузов] / И. А. Балаганский, Л. А. Мержиевский. - Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2004. - 405 с. : граф., схемы, табл., фото. - (Учебники НГТУ). - Библиогр. в конце разд. - Принятые сокращ.: с. 7-8. - Вопросы для самоконтроля: в конце разд. - Приложения: с. 385-402. - ISBN 5-7782-0467-1 (92 экз.)

13. Чурбанов, Евгений Васильевич. Краткий курс баллистики [Текст] : учебное пособие для вузов / Е. В. Чурбанов ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - Изд. 2-е, испр. - СПб. : [б. и.], 2006. - 291 с. : граф., схемы, табл. - Библиогр.: с. 286-287. - ISBN 5-85546-222-6 – 222 экз.

14. Могильников, Николай Викторович. Движение снаряда в стволе и на траектории [Текст] / Н. В. Могильников, В. В. Горбунов, Л. Ф. Левицкий ; Тул. гос. ун-т. - 2-е изд. доп. - Тула : Тул. гос. ун-т, 2007. - 142 с. : ил., граф. - Библиогр.: с. 138-140. - ISBN 5-7679-0319-0 – 67 экз.

15. Водопьянов, Михаил Яковлевич. Динамические испытания материалов [Текст] : учебное пособие / М. Я. Водопьянов, Г. Н. Пермяков ; БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова. - СПб. : [б. и.], 1998. - 201 с. : граф., ил, табл. - Библиогр.: с. 140. - Приложение: с. 141 - 201. – 25 экз.

16. Отраслевая литература и периодические издания: Журналы «Военный парад», «Техника и вооружение», «Оборонная техника» и др.

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

<https://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;

<https://ibooks.ru> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;

<https://urait.ru> — Главная – Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.

4.4. Программное обеспечение

При выполнении ВКР обучающиеся используют программное обеспечение (ПО), разработанное на кафедре ЕЗ, ПО собственной разработки, ПО университета (общееинженерное и офисное).

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, общепрофессиональными компетенциями, предусмотренными ФГОС ВО по специальности 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 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
ПК-91	Способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
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
ПСК-19	Способен ориентироваться в многообразии современных образцов боеприпасов, взрывателей, систем артиллерийского и ракетного вооружения, демонстрировать знание их технических характеристик и конструктивных особенностей, применяемых материалов и технологий
ПСК-20	Способен осуществлять профессиональную деятельность и применять методы математического моделирования боевой эффективности, надежности, баллистики, аэродинамики, взрыва, высокоскоростного удара, кумуляции, напряженно-деформированного состояния и разрушения конструкций боеприпасов, а также сопутствующих взрывных технологий и технологий двойного назначения
ПСК-21	Способен составлять программы и методики испытаний изделий, проводить планирование и математический анализ результатов, ориентироваться в многообразии современной измерительной и регистрирующей аппаратуры

ПСК-22	Способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПСК-23	Способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПСК-24	Способен применять основные методы оптимального проектирования конструкций и реализовывать процесс проектирования боеприпасов и взрывателей в рамках развитых систем автоматизированного проектирования и интегрированных компьютерных сред сопровождения жизненного цикла изделий

Совокупность указанных компетенций формируется в процессе освоения программы по учебному плану в соответствии со специализацией «Информационные технологии проектирования боеприпасов и взрывателей» специальности 17.05.01 «Боеприпасы и взрыватели». 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
Каким образом в ВКР был осуществлен поиск информации по различным видам схем или применяемых устройств?	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
С помощью каких критериев была сужена задача в ВКР и как были выбраны оптимальные способы ее решения?	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
Каким образом было осуществлено кооперирование по тематике работы с другими студентами?	УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
Какие формулировки использовались в письмах руководителю ВКР при обсуждении результатов ВКР?	УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
Была ли необходимость при выполнении ВКР взаимодействовать с представителями другой культуры, а также в рамках всего периода обучения?	УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
Какие приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования ставились и достигались	УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни
Каким образом поддерживался требуемый уровень физической подготовки в рамках всего периода обучения?	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
Каким образом в процессе обучения и при выполнении ВКР создавались 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
Какие дефектологические знания были использованы при	УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах

выполнении ВКР?	
Какие были сформулированы задачи и экономические критерии в рамках всего срока обучения и при выполнении ВКР для успешного выполнения поставленных задач?	УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Сталкивался ли студент с коррупцией в рамках обучения в ВУЗе и каким образом решались или решались бы данные вопросы (при наличии)?	УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности
В чем заключается основное назначение инженерной деятельности?	ОПК-1 Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве
Какой зависимостью можно оценить скорость встречи пули с целью на дистанциях прямого выстрела?	ОПК-2 Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач
Что должен предпринять гражданин, имеющий доступ к сведениям, составляющим государственную тайну, после установления им факта контакта с сотрудником иностранной технической разведки?	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
Назовите основные информационные системы, содержащие сведения об отечественных патентах?	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
Какие новые инженерные идеи были вами предложены в ходе выполнения ВКР?	ОПК-5 Способен руководить коллективом в сфере инженерно-конструкторской деятельности, генерировать, оценивать и использовать новые инженерные идеи
Назовите программное обеспечение, позволяющее решать обыкновенные дифференциальные уравнения?	ОПК-6 Способен использовать в инженерной деятельности методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием современных информационных технологий
Назовите основные направления развития артиллерийских боеприпасов среднего калибра?	ОПК-7 Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения
Как можно сформулировать целевую функцию при оптимизации баллистического решения зенитного орудия?	ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности
Какие опасные и вредные производственные факторы характерны для стрельбовых испытаний боеприпасов?	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 подходы к численному моделированию напряженно-деформированного состояния корпуса снаряда вы знаете?	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
Кто является ответственным лицом на испытательной площадке при проведении испытаний боеприпасов?	ОПК-11 Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
Какие статистические методы оценки вероятности события могут быть использованы при определении назначенных сроков хранения боеприпасов?	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
Какая составляющая стоимости решения боевой задачи является основной?	ОПК-13 Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения

Какие способы исключения вредного влияния собственного вращения боеприпаса на кумулятивное действие вы готовы предложить?	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
Какие этапы проектирования предусмотрены стандартами?	ОПК-15 Способен четко формулировать цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения
На каком листе чертежа необходимо размещать технические требования?	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
Приведите пример кооперации с вашими сокурсниками в процессе обучения.	ПК-91 Способен к коммуникации и кооперации в цифровой среде, использованию различных цифровых средств, позволяющих во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей
Какие электронные библиотечные системы вы использовали при подготовке 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 конструктивные особенности отличают кумулятивные артиллерийские снаряды?	ПСК-19 Способен ориентироваться в многообразии современных образцов боеприпасов, взрывателей, систем артиллерийского и ракетного вооружения, демонстрировать знание их технических характеристик и конструктивных особенностей, применяемых материалов и технологий
Что представляет собой артиллерийская система в рамках внутренней баллистики?	ПСК-20 Способен осуществлять профессиональную деятельность и применять методы математического моделирования боевой эффективности, надежности, баллистики, аэродинамики, взрыва, высокоскоростного удара, кумуляции, напряженно-деформированного состояния и разрушения конструкций боеприпасов, а также сопутствующих взрывных технологий и технологий двойного назначения
На каких дистанциях проводят испытания бронебойного действия артиллерийских снарядов?	ПСК-21 Способен составлять программы и методики испытаний изделий, проводить планирование и математический анализ результатов, ориентироваться в многообразии современной измерительной и регистрирующей аппаратуры
В каком виде записываются уравнения движения снаряда на траектории для их последующего интегрирования?	ПСК-22 Способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
Какие этапы тестирования проходит программная реализация алгоритма?	ПСК-23 Способен составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
Каким образом ставится задача оптимального проектирования?	ПСК-24 Способен применять основные методы оптимального проектирования конструкций и реализовывать процесс проектирования боеприпасов и взрывателей в рамках развитых систем автоматизированного проектирования и интегрированных компьютерных сред сопровождения жизненного цикла изделий

Итоговая обобщенная оценка уровня сформированности системы компетенций, подлежащих проверке на каждом этапе (государственный экзамен, защита 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. Специальная тема;
2. 40-мм снаряд с готовыми поражающими элементами;
3. Алгоритм и программная реализация системно-технического проектирования осколочно-фугасного снаряда на эскизном уровне;
4. Разработка боевой части для малогабаритных изделий;
5. Исследование взаимодействия удлиненных ударников с многослойными преградами;
6. Система поддержки принятия проектных решений при разработке бронебойно-оперенного подкалиберного боеприпаса малого калибра;
7. Разработка двухрежимного реактивного двигателя для ручного противотанкового гранатомета с реактивно-реактивной системой запуска;
8. 30-мм бронебойный подкалиберный снаряд с метательным зарядом с жидким загущенным топливом;
9. Боевая часть противотанковой управляемой ракеты повышенного могущества действия;
10. Исследование эффективности поражающего действия осколочно-пучкового снаряда калибра 125 мм;
11. Исследование внутренней баллистики выстрела с присоединенным зарядом, содержащим жидкое метательное вещество.

5.3 Перечень вопросов к государственному экзамену (при наличии)

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

6. Материально-техническое обеспечение ГИА

Аудитория:

- аттестованная для проведения мероприятий, в ходе которых могут оглашаться сведения, составляющие государственную тайну;
- оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

7. Критерии оценивания ГИА

Критерии оценивания ВКР определяются в соответствии с ЛНА (Положением о государственной итоговой аттестации по программам специалитета).

Оценка «отлично» может быть выставлена, если:

- пояснительная записка ВКР выполнена и оформлена в соответствии с предъявляемыми к ВКР требованиями;
- ВКР обладает логикой изложения, четкой структурой и разделами, полностью раскрывающими утвержденную тему – ее актуальность, основное содержание, выводы;
- теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме вытекают из содержания ВКР, аргументированы и логичны, полученные результаты исследования значимы и достоверны;
- выявлен высокий уровень личного вклада и самостоятельности автора при выполнении разделов ВКР, высокая степень анализа источников и разработанности темы;
- автор демонстрирует глубокое понимание содержания ВКР в ходе доклада, при защите обучающийся не привязан к тексту доклада, способен четко и по существу отвечать на вопросы членов ГЭК.

Оценка «хорошо» может быть выставлена, если:

– пояснительная записка ВКР выполнена и оформлена в соответствии с предъявляемыми к ВКР требованиями;

– ВКР обладает логикой изложения, структурой и разделами, в значительности степени раскрывающими утвержденную тему – ее актуальность, основное содержание, выводы;

– теоретические выводы и практические предложения по исследуемой проблеме вытекают из содержания ВКР, аргументированы, однако имеются отдельные недостатки в изложении некоторых вопросов, неточности, спорные положения, которые не позволяют отнести все полученные результаты исследования к категории значимых и (или) достоверных;

– выявлен достаточный уровень личного вклада и самостоятельности автора при выполнении разделов ВКР, хорошая степень анализа источников и разработанности темы;

– автор демонстрирует значительное понимание содержания ВКР в ходе доклада, при защите обучающийся практически не привязан к тексту доклада, способен не испытывая значительных затруднений по существу отвечать на вопросы членов ГЭК.

Оценка «удовлетворительно» может быть выставлена, если:

– пояснительная записка ВКР выполнена и оформлена в соответствии с предъявляемыми к ВКР требованиями;

– ВКР не всегда обладает логикой изложения и структурой, а разделы в целом раскрывают 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, которые ставят под сомнение значимость и достоверность главных полученных результатов исследования;

– выявлен невысокий уровень личного вклада и самостоятельности автора при выполнении разделов ВКР, недостаточная степень анализа источников и разработанности темы;

– автор не демонстрирует глубокое понимание содержания ВКР в ходе доклада, при защите обучающийся привязан к тексту доклада, испытывает затруднения при ответе по существу на вопросы членов ГЭК.

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.