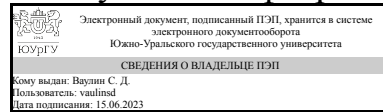


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой



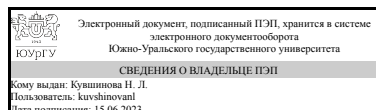
С. Д. Ваулин

## ПРОГРАММА государственной итоговой аттестации выпускников

**для специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели**  
**уровень** высшее образование - специалитет  
**специализация** Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов  
**кафедра-разработчик** Двигатели летательных аппаратов

Программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, утверждённым приказом Минобрнауки от 18.08.2020 № 1055

Разработчик программы,  
старший преподаватель



Н. Л. Кувшинова

# 1. Общие положения

## 1.1. Цель и структура ГИА

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) и образовательной программы высшего образования (ОП ВО), разработанной в университете.

Государственная итоговая аттестация (ГИА) выпускников по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели включает:

-защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

## 1.2. Перечень компетенций, которыми должен овладеть обучающийся в результате освоения ОП ВО

Планируемые результаты освоения ОП ВО –компетенции	Виды аттестации		«внешняя» система оценки - ГИА
	«внутренняя» система оценки - промежуточная аттестация	Практика, завершающая формирование компетенции	
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Техническая диагностика и неразрушающий контроль; Философия;		ВКР
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Управление проектами;		ВКР
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели	Экономика и управление на предприятии;	Производственная практика (преддипломная) (11 семестр); Производственная практика (преддипломная) (11 семестр);	ВКР
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации;		ВКР
УК-5 Способен анализировать	Правоведение;		ВКР

и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Философия;		
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни		Производственная практика (преддипломная) (11 семестр); Производственная практика (преддипломная) (11 семестр);	ВКР
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура;		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	Безопасность жизнедеятельности;	Производственная практика (преддипломная) (11 семестр); Производственная практика (преддипломная) (11 семестр);	ВКР
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Психология;		ВКР
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Экономика;		ВКР
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Правоведение;		ВКР
ОПК-1 Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	Теория вероятностей и математическая статистика;		ВКР
ОПК-2 Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные,	Электрооборудование летательных аппаратов;		ВКР

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	Информатика;		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	Основы патентных исследований;	Учебная практика (научно-исследовательская) (2 семестр); Учебная практика (технологическая) (2 семестр); Учебная практика (научно-исследовательская) (2 семестр); Учебная практика (технологическая) (2 семестр);	ВКР
ОПК-5 Способен руководить коллективом в сфере инженерно-конструкторской деятельности, генерировать, оценивать и использовать новые инженерные идеи	Управление проектами;	Производственная практика (преддипломная) (11 семестр); Производственная практика (преддипломная) (11 семестр);	ВКР
ОПК-6 Способен использовать в инженерной деятельности методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием современных информационных технологий	Информатика;	Производственная практика (ориентированная, цифровая) (6 семестр); Производственная практика (ориентированная, цифровая) (6 семестр);	ВКР
ОПК-7 Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения	Введение в специальность;		ВКР
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Автоматизация процессов производства, снаряжения и испытания боеприпасов;		ВКР
ОПК-9 Способен осуществлять	Безопасность	Производственная	ВКР

<p>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</p>	<p>жизнедеятельности; Организация производства средств поражения;</p>	<p>практика (преддипломная) (11 семестр); Производственная практика (преддипломная) (11 семестр);</p>	
<p>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</p>	<p>Компьютерный инженерный анализ конструкций авиационной и ракетной техники; Основы баллистики и аэродинамики средств поражения;</p>	<p>Производственная практика (ориентированная, цифровая) (6 семестр); Производственная практика (ориентированная, цифровая) (6 семестр);</p>	ВКР
<p>ОПК-11 Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения</p>	<p>Физика;</p>	<p>Производственная практика (эксплуатационная) (4 семестр); Производственная практика (эксплуатационная) (4 семестр);</p>	ВКР
<p>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</p>	<p>Действие средств поражения;</p>	<p>Производственная практика (технологическая) (6 семестр); Производственная практика (технологическая) (6 семестр);</p>	ВКР
<p>ОПК-13 Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения</p>	<p>Организация производства средств поражения;</p>	<p>Производственная практика (эксплуатационная) (4 семестр); Производственная практика (эксплуатационная) (4 семестр);</p>	ВКР
<p>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</p>	<p>Проектно-конструкторская подготовка производства летательных аппаратов;</p>		ВКР
<p>ОПК-15 Способен четко формулировать цели и задачи</p>	<p>Практикум по проектированию средств</p>		ВКР

проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	поражения;		
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	Проектно-конструкторская подготовка производства летательных аппаратов;		ВКР
ПК-1 владеет основными методами проектирования и выбора основного и специализированного инструмента, оборудования и оснастки в производстве боеприпасов и взрывателей	Автоматизация процессов производства, снаряжения и испытания боеприпасов;		ВКР
ПК-2 способен разрабатывать современные технологии производства боеприпасов и взрывателей	Технология производства и снаряжения боеприпасов;		ВКР
ПК-3 способен ориентироваться в многообразии современных образцов боеприпасов, взрывателей, систем управления действием средств поражения, систем артиллерийского и ракетного вооружения, демонстрировать знание их технических характеристик и конструктивных особенностей, применяемых материалов	Основы управления средствами поражения; Практикум по устройству боеприпасов; Устройство средств поражения боеприпасов и взрывателей;		ВКР
ПК-4 владеет основными методами проектирования и расчетов боеприпасов и взрывателей различного назначения	Проектирование ракетных двигателей на твердом топливе; Теория надежности ракетно-космической техники;		ВКР
ПК-5 способен разрабатывать современные технологии снаряжения, утилизации, обращаться с пиротехническими и взрывчатыми веществами применяемыми в снаряжении боеприпасов	Технология производства и снаряжения боеприпасов; Утилизация средств поражения;		ВКР
ПК-6 Способен ориентироваться в	Испытания средств поражения;	Производственная практика (полигонная)	ВКР

многообразии современной измерительной и регистрирующей аппаратуры, способен демонстрировать знания экспериментальных методов исследований, обладать навыками планирования, составления программ и методик испытаний изделий, производить математический анализ полученных результатов	Контрольно-измерительные приборы для производства боеприпасов;	(8 семестр); Производственная практика (полигонная) (8 семестр);	
ПК-7 Способен разрабатывать комплексные технологические решения в области разработки технологий изготовления и сборки изделий боеприпасов и взрывателей из композиционных материалов.	Технология производства полимерных элементов боеприпасов;		ВКР
ПК-8 Способен осуществлять проектно-конструкторскую деятельность в области разработки и конструирования боеприпасов самостоятельно, в составе коллектива, а так же являться руководителем проектно-конструкторской группы.	Конструирование боеприпасов и взрывателей;		ВКР

Для "внутренней" системы оценки описание показателей и критериев оценивания компетенций, а также шкал оценивания; типовые контрольные задания; методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов освоения образовательной программы приведены в рабочих программах дисциплин и практик, завершающих формирование соответствующих компетенций.

### 1.3. Трудоемкость ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 15 з. е., 10 нед.

### 2. Программа государственного экзамена (ГЭ)

Не предусмотрен

### 3. Выпускная квалификационная работа (ВКР)

#### 3.1. Вид ВКР

выпускная квалификационная работа специалиста

#### 3.2. Требования к содержанию, объему и структуре ВКР

В качестве основы ВКР могут выступать материалы, разработанные студентом в ходе выполнения НИР, курсовых проектов или производственной практики (7-й – 10-й семестры). ВКР представляет собой решение конкретных практических проектно-технологических или экспериментально-исследовательских задач, направленных на закрепление освоенных студентом компетенций.

Подготовка ВКР в части разделов, содержащих сведения ограниченного доступа, осуществляется в помещении специальной библиотеки, либо аттестованных аудиториях.

Разделы пояснительной записки и листы чертежей, подразумевающие использование при их подготовке литературы из фондов специальной библиотеки, выполняются на листах, поставленных на специальный учёт.

Разделы пояснительной записки и листы чертежей, не подразумевающие использование при их подготовке источников из фондов специальной библиотеки, выполняются на обычных листах.

Рекомендуемый объем текстовой части ВКР составляет не менее 80 машинописных листов выполненных в соответствии с требованиями ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 2.106-2006. Рекомендуемый объем графической части – 10...12 листов ф.А1 (ГОСТ 2.102-2013).

Структура выпускной квалификационной работы определяется следующими компонентами:

1 титульный лист;

2 задание;

3 аннотация (основная надпись по форме 2 ГОСТ 2.104-2006);

4 введение и постановка задачи;

5 обзор или сравнительное описание объектов по выбранной теме;

6 основная часть работы (технологическая и конструкторская части), включая раздел, описывающий технико-экономическое обоснование проектных расчетов и правила и нормы охраны труда, безопасность жизнедеятельности и технику безопасности на производстве, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности ;

7 заключение по работе, содержащее все основные результаты и выводы по актуальности

8 направления исследования и перспективах его развития;

9 библиографический список использованной литературы и другой нормативно-технической документации (выходные данные использованных источников должны приводиться в стандартной форме по ГОСТ 7.1–2003);

10 приложения;

11 чертежи и другие иллюстративные материалы.

### **3.3. Порядок выполнения ВКР**

Перечень тем ВКР разрабатывается выпускающей кафедрой и утверждается деканатом. Выпускающая кафедра доводит до сведения обучающихся перечень утвержденных тем не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ИГА. Обучающемуся предоставляется право выбора темы ВКР либо по письменному заявлению обучающийся может предложить свою тему с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения в области профессиональной деятельности. Выпускающая кафедра в 10-дневный срок рассматривает заявление и выносит решение о принятии или отклонении



предложенной темы.

После выбора обучающимся темы ВКР издается приказ ректора университета, в котором по представлению выпускающей кафедры за каждым обучающимся закрепляется руководитель ВКР.

При повторном прохождении ГИА по желанию обучающегося может быть установлена другая тема ВКР.

Руководитель ВКР осуществляет общее руководство по подготовке ВКР, контролирует выполнение календарного плана, консультирует по разделам ВКР в пределах своей компетенции, на текущих заседаниях кафедры докладывает о ходе ВКР.

По разделам Экономика и БЖД по согласованию с профильными кафедрами университета назначаются консультанты из числа профессорско-преподавательского состава этих кафедр.

Допускается выдача комплексного задания на выполнение ВКР на группу из нескольких обучающихся с конкретизацией задания и объема работы каждого и его вклада в оформление ВКР.

Примеры тем по специальности:

1. Разработка конструкции и технологии изготовления минометного выстрела, обладающего малозаметностью.
2. Совершенствование конструкции и технологии изготовления минометного выстрела (боеприпаса).
3. Разработка конструкции и технологии изготовления боеприпаса с готовыми поражающими элементами (ГПЭ) из композитных материалов.
4. Разработка конструкции и технологии изготовления выстрелов вспомогательного назначения.
5. Разработка конструкции и технологии изготовления выстрелов нелетального действия.
6. Модернизация технологии изготовления корпуса (детали) боеприпаса с применением обработки на станках с ЧПУ.
7. Разработка конструкции и технологии намотки корпусной детали боеприпаса из полимерных композиционных материалов.
8. Разработка конструкции и технологии изготовления элементов боеприпаса из композитных материалов.
9. Разработка импульсного двигателя коррекции (ИДК) для перспективных ракет-мишеней (боеприпасов).
10. Разработка конструкции и технологии производства порошкового огнетушителя с пиротехническим приводом.
11. Модернизация конструкции и технологии изготовления порошкового выстрела.
12. Создание гибкой производственной системы снаряжения (сборки, контроля) боеприпасов.
13. Модернизация технологического процесса снаряжения (сборки, контроля) боеприпасов.
14. Автоматизация технологического процесса утилизации боеприпасов.
15. Модернизация технологического процесса утилизации боеприпасов.
16. Разработка и технология изготовления взрывателей и взрывательных устройств.
17. Разработка технологии производства высокоточных боеприпасов.
18. Разработка специального нестандартного оборудования или установки для производства боеприпасов.

19. Разработка конструкции и технологии изготовления неуправляемого реактивного снаряда.
20. Разработка конструкции и технологии изготовления авиационной бомбы.
21. Специальная тема.

### **3.4. Методические рекомендации по выполнению ВКР**

При выполнении ВКР обучающиеся должны показать свою способность и умение, опираясь на полученные углубленные знания, умения и сформированные общекультурные и профессиональные компетенции, самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности, профессионально излагать специальную информацию, научно аргументировать и защищать свою точку зрения.

Подготовка ВКР предусматривает три этапа выполнения: подготовку, исполнение и оформление.

Подготовка ВКР (во время преддипломной практики) заключается:

- 1) в сборе исходных данных для ВКР во время преддипломной практики;
- 2) в изучении литературы по выбранной проблеме, составлении программы анализа объекта исследования;
- 3) составление задания на выполнение ВКР.

Эти материалы используются главным образом во введении и обзорной части работы.

На втором этапе на основе собранных и обобщенных материалов и детальной проработки литературных источников определяются задачи ВКР, формулируются критерии и разрабатывается методика решения задач. Разрабатывается техническое задание.

Здесь же обосновывается эффективность разработки, исследований.

Третий этап включает оформление ВКР и иллюстративного материала. При этом выполняется:

- систематизация и обработка материалов по каждой позиции задания;
- отбор материала для оформления содержательной части работы и составление структуры ее изложения, подготовка необходимого иллюстративного материала и т.д.;
- определение направлений и основного содержания проектных предложений, выявление необходимости дополнительного сбора материалов; формирование чернового варианта разработки в целом;
- сбор дополнительных материалов, детальная разработка и обоснование проектных предложений; уточнение практической части работы и оформление проектных предложений;
- расчет экономической эффективности проекта;
- разработка мероприятий по безопасности жизнедеятельности;
- редактирование и окончательное оформление отобранного материала;
- оформление чертежей и иллюстративного материала.

Таким образом, в ВКР должен быть охарактеризован исходный вариант объекта исследования, рассмотрены возможные варианты его рационализации и представлен обоснованный разработанный вариант.

ВКР оформляется в виде текста с приложением таблиц, схем, чертежей, графиков и представляется в срок, указанный студенту в задании. К ВКР (при необходимости) прилагаются отдельно сшитые листы технологического процесса с титульным

листом.

Чертежи и иллюстративный материал необходим для доклада при защите. По согласованию с руководителем также может прикладываться дискета или компакт-диск с презентацией ВКР.

Общие требования к содержанию, объему и структуре ВКР отражены в: Выпускная квалификационная работа по специальности 17.05.01 "Боеприпасы и взрыватели": методические указания (электронный ресурс кафедры).

### **3.5. Порядок подготовки к процедуре защиты ВКР**

Подготовка и защита ВКР специалиста предусмотрена в течение 11 семестра.

1 К защите ВКР допускаются студенты, успешно освоившие теоретический курс обучения, выполнившие программы учебной, производственной и преддипломной практик согласно образовательной программе по направлению 17.05.01 «Боеприпасы и взрыватели».

2 Завершенный вариант ВКР в несброшюрованном печатном виде представляется нормоконтролеру для проверки правильности ее оформления на соответствие стандартам. ВКР должна быть представлена не позднее, чем за 10 дней до официальной даты защиты.

3 Подписанная нормоконтролером работа передается руководителю для просмотра и составления письменного отзыва руководителя ВКР.

4 В отзыве отражается:

- степень самостоятельности, проявленная обучающимся при выполнении выпускной квалификационной работы;
- насколько полно использован фактический материал и информационные источники (в том числе и литературные);
- умение обучающегося организовывать свой труд;
- наличие публикаций и выступлений на конференциях.

В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися руководитель ВКР представляет на выпускающую кафедру отзыв об их совместной работе в период подготовки ВКР.

Объем отзыва – не более полутора страниц. Отзыв подписывается руководителем (научным руководителем) и передается секретарю ГЭК. Отзыв зачитывается на защите.

5 Каждая ВКР проходит проверку системы Антиплагиат, если не содержит сведения ограниченного доступа (тема – Специальная). Проверку проводит руководитель. Рекомендуемый процент заимствования – не менее 50%.

6 ВКР, проверенная и подписанная руководителем ВКР, представляется заведующему выпускающей кафедрой за 5 дней до защиты. Заведующий кафедрой на основании отзыва руководителя ВКР и личного просмотра работы решает вопрос о соответствии ВКР предъявленным требованиям и готовности к защите.

В ходе подготовки к защите ВКР студенту необходимо подтвердить готовность работы наличием подписей:

– на титульном листе пояснительной записки ВКР:

- 1) автора-студента;
- 2) консультантов;
- 3) руководителя ВКР;
- 4) нормоконтролера;
- 5) заведующего кафедрой;

– на чертежах и иллюстративном материале:

- 1) автора-студента,
- 2) руководителя ВКР,
- 3) нормоконтролера,
- 4) заведующего кафедрой;

– в задании на ВКР:

- 1) автора-студента;
- 2) руководителя ВКР;
- 3) заведующего кафедрой.

После подписания ВКР в нее не могут быть внесены никакие изменения.

7 Подготовив ВКР к защите, студент готовит выступление (доклад), наглядную информацию – чертежи и иллюстративный материал – для использования во время защиты в ГЭК. Могут быть подготовлены специальные материалы для раздачи членам ГЭК. Выступление должно быть рассчитано не более 15 минут. Перед защитой ВКР в ГЭК выпускающая кафедра проводит предварительную защиту всех ВКР кафедры на расширенном заседании. Для проведения предварительной защиты руководитель ВКР формирует комиссию из 2-3 человек, из профессорско-преподавательского состава. Замечания и дополнения к ВКР, высказанные на предзащите, обязательно учитываются студентом до представления работы в ГЭК. ВКР по программам специалитета подлежат рецензированию.

Направление на рецензию выдается заведующим выпускающей кафедрой. В случае выполнения ВКР несколькими обучающимися, пишется общая рецензия на всю работу.

Рецензенты назначаются выпускающей кафедрой из числа специалистов и научно-педагогических работников Университета, не работающих на выпускающей кафедре, а также из числа специалистов предприятий, организаций и учреждений - заказчиков кадров соответствующего профиля. Сфера профессиональной деятельности рецензентов должна соответствовать специальности подготовки обучающихся. Рецензент проводит анализ ВКР и представляет на выпускающую кафедру письменную рецензию на указанную работу.

Если ВКР имеет междисциплинарный характер, она направляется нескольким рецензентам.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с рецензией (рецензиями) и отзывом не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты им ВКР посредством фиксации его подписи на рецензии и отзыве.

Готовую ВКР студент защищает перед ГЭК по защитах ВКР, утвержденной приказом ректора ЮУрГУ.

### **3.6. Процедура защиты ВКР**

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК. В случае, если тема Специальная, защита ВКР проводится на закрытом заседании ГЭК. В состав ГЭК входят председатель комиссии и не менее 4 членов комиссии. Членами ГЭК могут быть ведущие специалисты - представители работодателей или их объединений в соответствующей области профессиональной деятельности и (или) лица, которые относятся к профессорско-преподавательскому составу, и/или научным работникам Университета, других вузов и организаций, и имеющими ученое звание и (или) ученую степень. Доля лиц, являющихся ведущими специалистами - представителями работодателей или их объединений в соответствующей области

профессиональной деятельности (включая председателя ГЭК), должна составлять не менее 50 процентов в общем числе лиц ГЭК. Председатель ГЭК утверждается из числа лиц, не работающих в университете, имеющих ученую степень доктора наук и (или) ученое звание профессора, а при их отсутствии – ведущих специалистов предприятий, организаций, учреждений, являющихся представителями работодателей данного профиля.

В начале процедуры защиты ВКР секретарь ГЭК представляет студента и объявляет тему работы, передает председателю ГЭК пояснительную записку и все необходимые документы, после чего общающийся получает слово для доклада. На доклад отводится не более 20 минут. По завершению доклада члены ГЭК имеют возможность задать вопросы общающемуся. Вопросы членов ГЭК и ответы общающегося записываются секретарем ГЭК в протокол. Далее секретарь зачитывает отзыв руководителя ВКР и рецензию на ВКР. Общающемуся предоставляется возможность ответить на замечания руководителя и рецензента. При проведении защиты ВКР следует руководствоваться положением о государственной итоговой аттестации обучающихся в Южно-Уральском государственном университете по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, утвержденном приказом ректора ЮУрГУ от 16.08.2017 №308.

### 3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции, освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий	Личный вклад студента в разработку темы выпускной квалификационной работы; сформированность у студентов предусмотренных умений и навыков	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки, выбранной специализацией; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	2-5
УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Личный вклад студента в разработку темы выпускной квалификационной работы; сформированность у студентов предусмотренных умений и навыков	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки, выбранной специализацией; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	2-5
УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения	Навыки самоорганизации и самостоятельности при выполнении работы	Самостоятельность выбора и обоснованность принятия решений при руководстве коллективом в сфере своей	2-5

поставленной цели		профессиональной деятельности	
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Умение использовать навыки инженерной деятельности при разработке выпускной квалификационной работы	Знание целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера	2-5
УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	Личный вклад студента в разработку темы выпускной квалификационной работы; сформированность у студентов предусмотренных умений и навыков	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки, выбранной специализацией; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	2-5
УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки и образования в течение всей жизни	Навыки самоорганизации и самостоятельности при выполнении работы	Самостоятельность выбора и обоснованность принятия решений при руководстве коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	2-5
УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Навыки самоорганизации и самостоятельности при выполнении работы	Самостоятельность выбора и обоснованность принятия решений при руководстве коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	2-5
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	Умение использовать навыки инженерной деятельности при разработке выпускной квалификационной работы	Знание целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера	2-5
УК-9 Способен использовать базовые дефектологические знания в социальной и профессиональной сферах	Умение использовать навыки инженерной деятельности при разработке выпускной квалификационной	Знание целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности	2-5

	работы	профессии инженера	
УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	Умение использовать навыки инженерной деятельности при разработке выпускной квалификационной работы	Знание целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера	2-5
УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к проявлениям экстремизма, терроризма, коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности	Умение использовать навыки инженерной деятельности при разработке выпускной квалификационной работы	Знание целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера	2-5
ОПК-1 Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве	Личный вклад студента в разработку темы выпускной квалификационной работы; сформированность у студентов предусмотренных умений и навыков	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки, выбранной специализацией; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	2-5
ОПК-2 Способен самостоятельно применять приобретенные математические, естественнонаучные, социально-экономические и профессиональные знания для решения инженерных задач	Навыки самоорганизации и самостоятельности при выполнении работы	Самостоятельность выбора и обоснованность принятия решений при руководстве коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	2-5
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	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Самостоятельность выбора и обоснованность применения современных программных продуктов	2-5
ОПК-4 Способен самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, анализ научной и патентной литературы при решении профессиональных	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	Умение обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов,	2-5

задач с использованием современных средств и методов получения знания		статей, пояснительных заметок	
ОПК-5 Способен руководить коллективом в сфере инженерно-конструкторской деятельности, генерировать, оценивать и использовать новые инженерные идеи	Навыки самоорганизации и самостоятельности при выполнении работы	Самостоятельность выбора и обоснованность принятия решений при руководстве коллективом в сфере своей профессиональной деятельности	2-5
ОПК-6 Способен использовать в инженерной деятельности методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации с использованием современных информационных технологий	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Самостоятельность выбора и обоснованность применения современных программных продуктов	2-5
ОПК-7 Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения	Личный вклад студента в разработку темы выпускной квалификационной работы; сформированность у студентов предусмотренных умений и навыков	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки, выбранной специализацией; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	2-5
ОПК-8 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Самостоятельность выбора и обоснованность применения современных программных продуктов	2-5
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	Умение использовать навыки инженерной деятельности при разработке выпускной квалификационной работы	Знание целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера	2-5
ОПК-10 Способен применять методы математического анализа, моделирования и системного	Умение использовать навыки инженерной деятельности при разработке выпускной	Знание целей и задач инженерной деятельности в современной науке и	2-5



проектирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения	квалификационной работы	производстве, сущности профессии инженера	
ОПК-11 Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	Личный вклад студента в разработку темы выпускной квалификационной работы; сформированность у студентов предусмотренных умений и навыков	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки, выбранной специализацией; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	2-5
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	Умение использовать навыки инженерной деятельности при разработке выпускной квалификационной работы	Знание целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера	2-5
ОПК-13 Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения	Умение использовать навыки инженерной деятельности при разработке выпускной квалификационной работы	Знание целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера	2-5
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	Умение использовать навыки инженерной деятельности при разработке выпускной квалификационной работы	Знание целей и задач инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера	2-5
ОПК-15 Способен четко формулировать цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов	Личный вклад студента в разработку темы выпускной квалификационной работы; сформированность у	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки, выбранной	2-5

и взрывателей различного типа и назначения	студентов предусмотренных умений и навыков	специализацией; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	
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	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	Умение обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок	2-5
ПК-1 владеет основными методами проектирования и выбора основного и специализированного инструмента, оборудования и оснастки в производстве боеприпасов и взрывателей	Личный вклад студента в разработку темы выпускной квалификационной работы; сформированность у студентов предусмотренных умений и навыков	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки, выбранной специализацией; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	2-5
ПК-2 способен разрабатывать современные технологии производства боеприпасов и взрывателей	Личный вклад студента в разработку темы выпускной квалификационной работы; сформированность у студентов предусмотренных умений и навыков	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки, выбранной специализацией; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	2-5
ПК-3 способен ориентироваться в многообразии современных образцов боеприпасов, взрывателей, систем управления действием средств поражения, систем артиллерийского и ракетного вооружения, демонстрировать знание их технических характеристик и конструктивных особенностей, применяемых материалов	Личный вклад студента в разработку темы выпускной квалификационной работы; сформированность у студентов предусмотренных умений и навыков	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки, выбранной специализацией; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	2-5
ПК-4 владеет основными методами проектирования и	Личный вклад студента в разработку темы	Освещение вопросов, имеющих	2-5

расчетов боеприпасов и взрывателей различного назначения	выпускной квалификационной работы; сформированность у студентов предусмотренных умений и навыков	основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки, выбранной специализацией; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	
ПК-5 способен разрабатывать современные технологии снаряжения, утилизации, обращаться с пиротехническими и взрывчатыми веществами применяемыми в снаряжении боеприпасов	Личный вклад студента в разработку темы выпускной квалификационной работы; сформированность у студентов предусмотренных умений и навыков	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки, выбранной специализацией; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	2-5
ПК-6 Способен ориентироваться в многообразии современной измерительной и регистрирующей аппаратуры, способен демонстрировать знания экспериментальных методов исследований, обладать навыками планирования, составления программ и методик испытаний изделий, производить математический анализ полученных результатов	Личный вклад студента в разработку темы выпускной квалификационной работы; сформированность у студентов предусмотренных умений и навыков	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки, выбранной специализацией; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	2-5
ПК-7 Способен разрабатывать комплексные технологические решения в области разработки технологий изготовления и сборки изделий боеприпасов и взрывателей из композиционных материалов.	Личный вклад студента в разработку темы выпускной квалификационной работы; сформированность у студентов предусмотренных умений и навыков	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки, выбранной специализацией; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	2-5
ПК-8 Способен осуществлять проектно-конструкторскую деятельность в области разработки и конструирования боеприпасов	Личный вклад студента в разработку темы выпускной квалификационной работы; сформированность у студентов	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь с программой подготовки, выбранной специализацией;	2-5

самостоятельно, в составе коллектива, а так же являться руководителем проектно-конструкторской группы.	предусмотренных умений и навыков	обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	
--	----------------------------------	--	--

### 3.8. Процедура оценивания уровня подготовки студента при защите ВКР

Результаты защиты ВКР определяются каждым членом комиссии автономно по четырехбалльной системе ("Отлично", "Хорошо", "Удовлетворительно", "Неудовлетворительно") по показателям, указанных в паспорте оценочных средств:

Показатель 1 – Личный вклад студента в разработку темы ВКР; сформированность у студентов предусмотренных умений и навыков:

Оценка «Отлично» выставляется за: - оформление работы соответствует предъявляемым требованиям; работа содержит логичное, последовательно изложение материала с обоснованными выводами

Оценка «Хорошо» выставляется за: - если работа выполнена в достаточной степени; работа недостаточно аккуратно оформлена, текст работы частично не соответствует нормам русского языка; недостаточно представлен иллюстративный материал.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется за: - если выпускной работе имеются замечания по содержанию и по глубине проведенного исследования; анализ материала носит фрагментарный характер; студент слабо разбирается в теме своего исследования, не знаком с основными проблемами, понятиями и методами.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется за: - если присутствуют грубые фактические ошибки; работа содержит существенные теоретические ошибки или поверхностную аргументацию основных положений.

Показатель 2 – Навыки самоорганизации и самостоятельности при выполнении работы.

Оценка «Отлично» выставляется за: - если работа выполнена самостоятельно; доклад четко структурирован, логичен, полностью отражает суть работы; на защите докладчик показал знание исследуемой проблемы и умение вести научную дискуссию, обладает культурой речи.

Оценка «Хорошо» выставляется за: - если содержание и результаты исследования выполнены недостаточно четко; выпускник дал ответы не на все заданные вопросы.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется за: - если работа оформлена неаккуратно, содержит опечатки и другие технические погрешности; работа доложена неубедительно, не на все предложенные вопросы даны удовлетворительные ответы; на защите студент не сумел достаточно четко изложить основные положения и материал исследований, испытал затруднения при ответах на вопросы членов комиссии.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется за: - если выводы отсутствуют или носят тривиальный характер; не соответствуют поставленным задачам; студент слабо разбирается в теме своего исследования, не знаком с основными проблемами, понятиями и методами; работа доложена неубедительно, непоследовательно, нелогично; студент не может ответить на вопросы комиссии.

Показатель 3 – Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки

проблемы.

Оценка «Отлично» выставляется за: - если работа глубоко и полно освещает заявленную тему, т.е. в работе представлены все исследования по проблематике, приведены теоретические обоснования грамматических, лексических, стилистических и иных особенностей, обозначенных в теме ВКР; работа носит исследовательский (рационализаторский, изобретательский) характер.

Оценка «Хорошо» выставляется за: - если содержание и результаты исследования представлены недостаточно четко.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется за: - если к ВКР имеются замечания по содержанию и по глубине проведенного исследования; библиография ограничена, не использован необходимый для освещения темы материал.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется за: - если анализируемый материал имеет недостаточный объем и не позволяет сделать достоверные выводы; выводы отсутствуют или носят тривиальный характер; не соответствуют поставленным задачам.

Показатель 4 – Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями.

Оценка «Отлично» выставляется за: - если при выполнении работы были использованы полностью современные программные продукты и компьютерные технологии.

Оценка «Хорошо» выставляется за: - если при выполнении работы были использованы в достаточной мере современные программные продукты и компьютерные технологии.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется за: - если при выполнении работы были использованы частично современные программные продукты и компьютерные технологии.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется за: - при выполнении работы не были использованы современные программные продукты и компьютерные технологии.

Показатель 5 – Умение использовать навыки инженерной деятельности при разработке ВКР.

Оценка «Отлично» выставляется за: - если работа имеет практическое или теоретическое значение; в работе использованы средства математической или статистической обработки данных.

Оценка «Хорошо» выставляется за: - если ВКР представляет собой законченное студенческое исследование или методическую разработку; ВКР оформлена в установленном порядке с незначительными погрешностями в оформлении.

Оценка «Удовлетворительно» выставляется за: - если к ВКР имеются замечания по содержанию и по глубине проведенного исследования; выводы слабо аргументированы, достоверность вызывает сомнения.

Оценка «Неудовлетворительно» выставляется за: - если работа содержит существенные теоретические ошибки или поверхностную аргументацию основных положений; работа носит откровенно компилятивный характер; работа опирается лишь на Интернет-источники.

Далее каждый член ГЭК выставляет итоговую оценку как среднее значение оценок, выставленных по указанным выше показателям.

Оценка "Отлично" выставляется за то, что если значение итоговой оценки ( как среднее значение оценок, выставленных за защиту ВКР) имеет значение от 4,5 и выше.

Оценка "Хорошо" выставляется за то, что если значение итоговой оценки ( как среднее значение оценок, выставленных за защиту ВКР) имеет значение от 3,5 до 4,4.

Оценка "Удовлетворительно" выставляется за то, что если значение итоговой оценки ( как среднее значение оценок, выставленных за защиту ВКР) имеет значение от 3 до 3,4.

Оценка "Неудовлетворительно" выставляется за то, что если значение итоговой оценки ( как среднее значение оценок, выставленных за защиту ВКР) имеет значение от 2 до 2,9.

Итоговая оценка по защите ВКР выставляется по четырехбальной системе председателем ГЭК как среднее значение итоговых оценок

- выставленных каждым членом ГЭК;
- оценка, указанная в рецензии на ВКР;
- оценка, указанная в отзыве на ВКР.

Председатель ГЭК имеет право решающего голоса при выставлении оценок.

Оценка "Отлично" выставляется за то, что если значение итоговой оценки имеет значение от 4,5 и выше.

Оценка "Хорошо" выставляется за то, что если значение итоговой оценки имеет значение от 3,5 до 4,4.

Оценка "Удовлетворительно" выставляется за то, что если значение итоговой оценки имеет значение от 3 до 3,4.

Оценка "Неудовлетворительно" выставляется за то, что если значение итоговой оценки имеет значение от 2 до 2,9.

Членами ГЭК оформляются документы – «Оценочные листы» по каждой ВКР. ГЭК оценивает ВКР и принимает общее решение о присвоении выпускнику соответствующей квалификации ИНЖЕНЕР и выдаче ему диплома. Результаты объявляются в этот же день после оформления протокола заседания ГЭК.