ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Аэрокосмический

_____А. Л. Карташев
17.10.2017

ПРОГРАММА

государственной итоговой аттестации выпускников

к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-1195

для специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
уровень специалист **тип программы**
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 12.09.2016 № 1161

Зав.кафедрой, д.техн.н., проф. (ученая степень, ученое звание)	_____17.10.2017____ (подпись)	С. Д. Ваулин
Разработчик программы, старший преподаватель (ученая степень, ученое звание, должность)	_____17.10.2017____ (подпись)	Н. Л. Кувшинова

Челябинск

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:

-государственный экзамен;

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

1.2. Виды и задачи профессиональной деятельности выпускника

Образовательной программой по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели предусматривается подготовка выпускников к следующим видам профессиональной деятельности:

- производственно-технологическая;

- проектно-конструкторская;

- полигонно-испытательская;

- Научно-исследовательская;

Выпускник должен решать следующие профессиональные задачи:

в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который (которые) ориентирована программа специалитета:
производственно-технологическая деятельность:
техническое руководство проектами и технологическими работами;
разработка, согласование и утверждение технических, методических и иных документов, регламентирующих выполнение работ;
определение оптимальных соотношений между комплексами технико-технологических, эргономических, временных и экономических требований к образцам изделий при разработке, производстве и испытаниях боеприпасов и взрывателей;
разработка технологических процессов изготовление деталей и узлов образцов боеприпасов и взрывателей, их сборки и условий приемки;

контроль за выполнением требований технической документации на производство работ, действующих норм, правил и стандартов;
обеспечение качества разработки и производства боеприпасов и взрывателей на основе утвержденных стандартов;
оценка производственных и косвенных затрат на проведение научно-исследовательских, опытно-конструкторских и технологических работ
проектно-конструкторская деятельность:
формулирование целей проектов, составление тактико-технических заданий на проектирование, выявление приоритетов при решении проектных задач с учетом тенденции развития боеприпасов и взрывателей, возможностей соответствующих отраслей промышленности и потребностей заказчика;
разработка путей решения проектных задач, анализ вариантов решений с учетом принятых общих и частных критериев, оценки качества проектируемых образцов боеприпасов и взрывателей на всех этапах проектирования;
аналитическая (расчетно-оптимизационная) и техническая разработка проектов образцов боеприпасов и взрывателей с учетом технических, эксплуатационных и производственно-экономических параметров, государственных и отраслевых стандартов;
использование информационных и компьютерных технологий, в том числе технологий информационной поддержки жизненного цикла сложных изделий, при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей;
разработка необходимой сопроводительной документации на проектируемые образцы боеприпасов и взрывателей в виде технических описаний, правил и инструкций по эксплуатации на бумажных и электронных носителях;
полигонно-испытательская деятельность:
разработка программ экспериментальной отработки и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей;
разработка и метрологическая проверка средств измерений, экспериментального оборудования и средств обработки результатов экспериментов;
экспериментальная отработка, исследования и испытания образцов боеприпасов и взрывателей и составляющих их элементов на специальном полигонном, стендовом и лабораторном оборудовании;
проведение установленных государственными и отраслевыми стандартами испытаний образцов боеприпасов и взрывателей, включая сертификационные испытания;
анализ результатов испытаний с подготовкой необходимых отчетов и заключений;
научно-исследовательская деятельность:
анализ состояния и тенденций развития боеприпасов и взрывателей;
разработка рабочих планов и программ проведения научных исследований и технических разработок, подготовка отдельных заданий для исполнителей;
сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме исследования, выбор методик и средств решения задачи;
создание баз данных, расчетных компьютерных программ и электронных моделей изделий в области проектирования боеприпасов и взрывателей;
разработка, обоснование и использование теоретических моделей, позволяющих исследовать динамические процессы и прогнозировать уровень тактико-технических характеристик разрабатываемых образцов боеприпасов и взрывателей;
разработка методик расчета, оптимизации и структурно-параметрического синтеза

образцов боеприпасов и взрывателей и составляющих их элементов;
разработка информационного, математического, алгоритмического, технического и методического обеспечения проектируемых систем;
проведение натурных и компьютерных исследований объектов и систем управления с применением современных математических методов, технических и программных средств;
разработка методов оценки качества существующих и проектируемых образцов боеприпасов и взрывателей;
подготовка научно-технических отчетов, обзоров, публикаций, научных докладов по результатам выполненных исследований;

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

Планируемые результаты освоения ОП ВО – компетенции	Виды аттестации		
	«внутренняя» система оценки - промежуточная аттестация		«внешняя» система оценки - ГИА
	Дисциплина, завершающая формирование компетенции	Практика, завершающая формирование компетенции	
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Физика взрыва и удара;		вкр
ОК-2 готовностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Правоведение;		вкр
ОК-3 готовностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала		Научно-исследовательская работа (10 семестр);	вкр
ОК-4 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности	Философия;		вкр
ОК-5 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах	Организация производства средств поражения;		вкр
ОК-6 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на	Русский язык и культура речи;		ВКР

русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия			
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию		Научно-исследовательская работа (10 семестр);	вкр
ОК-8 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	Безопасность жизнедеятельности; Правоведение;		вкр
ОК-9 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Физическая культура;		вкр
ОК-10 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Безопасность жизнедеятельности;		вкр
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Основы управления средствами поражения; Внутренняя баллистика двигательных установок реактивных боеприпасов; Внутренняя баллистика ствольных систем;		ГЭ
ОПК-2 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного информационного общества, сознавать опасность и угрозы возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности, в том числе защиты государственной тайны	Информатика и программирование;		вкр
ОПК-3 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные,	Правоведение;		вкр

этнические, конфессиональные и культурные различия			
ОПК-4 способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории, применять их с учетом особенностей рыночной экономики, самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владеть методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда	Экономика;		вкр
ОПК-5 способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Детали машин и основы конструирования;	Преддипломная практика (11 семестр);	ВКР
ОПК-6 способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Теория механизмов и машин;	Научно-исследовательская работа (10 семестр);	вкр
ОПК-7 способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики	Механика жидкости и газа;		вкр
ОПК-8 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Теория автоматического управления;	Преддипломная практика (11 семестр);	вкр
ОПК-9 владением основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Технические средства компьютеризированного производства;		вкр
ОПК-10 способностью		Преддипломная	вкр

порождать новые идеи (креативность) и общаться со специалистами из других областей науки и техники		практика (11 семестр);	
ПК-1 владением элементами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, способностью применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Конструкторско-технологическая подготовка производства средств поражения;		ВКР
ПК-2 владением техническими характеристиками и конструктивными особенностями современных образцов боеприпасов и взрывателей	Устройство боеприпасов, взрывателей и систем управления действием средств поражения;		ВКР
ПК-3 владением полным комплексом тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов, взрывателей и системам управления действием средств поражения	Устройство боеприпасов, взрывателей и систем управления действием средств поражения;		ВКР
ПК-4 умением формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей		Преддипломная практика (11 семестр);	ВКР
ПК-5 способностью демонстрировать знание современного уровня и тенденций в развитии соответствующих сфере профессиональной деятельности образцов боеприпасов и взрывателей	Основы проектирования средств поражения;		ВКР
ПК-6 владением методами разработки проектной документации и проведения технических расчетов, оптимизации проектных параметров, определения боевой эффективности и надежности образцов боеприпасов и взрывателей	Эффективность и надежность средств поражения;		ВКР
ПК-7 способностью использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии,	Автоматизация процессов производства, снаряжения и испытания боеприпасов;		ВКР

программные средства и системы автоматизированного проектирования			
ПК-8 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты		Преддипломная практика (11 семестр);	ВКР
ПК-9 способностью самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей	Физика взрыва и удара;		ВКР
ПК-10 способностью составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям	Математическое моделирование и оптимизация при проектировании боеприпасов; Математическое моделирование и оптимизация при производстве и испытаниях боеприпасов;		ВКР
ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации	Экология;	Учебная практика (2 семестр);	ВКР
ПК-12 способностью обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок		Научно-исследовательская работа (10 семестр);	ВКР
ПК-13 способностью проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей	Производство заготовок и корпусов; Технология производства средств поражения; Основы технологии сборки при производстве боеприпасов;		ВКР
ПК-14 владением особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, механических, электрических и электронных взрывателей и систем управления действием средств поражения	Технология производства и снаряжения боеприпасов; Производство специзделий из пластмасс;	Преддипломная практика (11 семестр);	ВКР
ПК-15 способностью выбирать и использовать новые конструкционные материалы	Технология изготовления изделий из специальных и композиционных материалов;		ВКР
ПК-16 владением методами	Организация производства		ВКР

оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей	средств поражения;		
ПК-17 владением методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции	Метрология, стандартизация и сертификация;		ВКР
ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	Проектирование специальных контрольных и измерительных инструментов;		ВКР, ГЭ
ПК-19 способностью демонстрировать знания правил и норм охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, норм производственной санитарии и правил противопожарной безопасности	Безопасность жизнедеятельности;	Преддипломная практика (11 семестр);	ВКР
ПК-28 способностью демонстрировать знание нормативной базы, материальной части, целей и задач экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий	Методы испытаний средств поражения;		ВКР
ПК-29 способностью демонстрировать знание порядка проведения экспериментов и последовательности испытаний	Методы испытаний средств поражения;	Производственная практика (8 семестр);	ВКР
ПК-30 способностью разрабатывать методики проведения экспериментов и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей	Эксплуатация и испытания боеприпасов;	Производственная практика (8 семестр);	ВКР
ПК-31 способностью демонстрировать знание правил безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей	Эксплуатация и испытания боеприпасов;		ВКР
ПК-32 способностью обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием	Эксплуатация и испытания боеприпасов;	Производственная практика (8 семестр);	ВКР

автоматизированных методов обработки результатов			
ПСК-5.1 способностью ориентироваться в многообразной номенклатуре боеприпасов, их классификации и видах действия	Устройство боеприпасов, взрывателей и систем управления действием средств поражения;		ВКР
ПСК-5.2 владением основными методами проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения	Основы проектирования средств поражения;		ГЭ
ПСК-5.3 владением основными методами проектирования основного и специализированного режущего инструмента в производстве боеприпасов	Технология производства и снаряжения боеприпасов;		ВКР
ПСК-5.4 владением основными методами проектирования основного и специализированного оборудования и приспособлений в производстве боеприпасов	Проектирование оборудования и оснастки для производства боеприпасов;		ВКР
ПСК-5.5 владением современными технологиями снаряжения, знанием и умением обращаться со взрывчатыми веществами, применяемыми при снаряжении боеприпасов	Технология производства и снаряжения боеприпасов;		ВКР, ГЭ
ПСК-5.6 способностью разрабатывать современные технологии производства боеприпасов	Технология утилизации средств поражения; Технология изготовления изделий из специальных и композиционных материалов; Основы теории обрабатываемости материалов в машиностроении;	Преддипломная практика (11 семестр);	ВКР
ПСК-5.7 владением современными методиками проведения испытаний боеприпасов, способностью демонстрировать знания современных методов измерений	Эксплуатация и испытания боеприпасов;	Производственная практика (8 семестр);	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.

1.4. Трудоемкость ГИА

Общая трудоемкость ГИА составляет 6 з. е., 4 нед.

2. Государственный экзамен (ГЭ)

2.1. Процедура проведения ГЭ

Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания распоряжением кафедры утверждается даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и предэкзаменационных консультаций.
Перерыв между государственными аттестационными испытаниями не менее 7 календарных дней.
Не позднее, чем за 10 календарных дней до фактического начала государственного экзамена (ГЭ) декан издает распоряжение о допуске обучающихся к итоговой государственной аттестации (ИГА) и предоставляет его секретарю государственной экзаменационной комиссии (ГЭК).
Во время проведения ГЭ запрещается иметь при себе и использовать средства связи.
На ГЭ разрешается пользоваться справочной литературой, предоставленной преподавателями.
Перед ГЭ проводятся консультации выпускников по вопросам, выносимым для проверки на ГЭ.
Подготовка к ГЭ ведется в специализированной библиотеке. Сам ГЭ проводиться в аттестованной аудитории 303 второго корпуса (г. Челябинск, проспект им. В.И. Ленина, 85, 2 корпус ЮУрГУ).
На ГЭ предоставляется право выбора экзаменационного билета.
Форма проведения – письменный экзамен, ответы на вопросы которого содержат сведения ограниченного доступа.
На ГЭ должен быть член ГЭК или секретарь ГЭК.
Секретарь ГЭК выдает студентам листы, поставленные на специальный учёт, для написания ответов. Время проведения ГЭ 4 часа.
По завершении ГЭ ГЭК проверяет ответы на билеты, выставляет оценку.
Оценка объявляется в день сдачи экзамена после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК.
Лицам, не проходившим ГЭ по уважительной причине (по медицинским показаниям или в других исключительных случаях, документально подтвержденных), должна быть предоставлена возможность пройти ГЭ в течение шести месяцев после завершения ИГА путем подачи заявления о переносе срока прохождения ГЭ, оформляемого приказом ректора Университета . Лица, не сдавшие ГЭ по уважительной причине, к защите ВКР допускаются.
Лица, не прошедшие ГЭ по неуважительной причине или получившие на ГЭ неудовлетворительную оценку отчисляются из Университета с выдачей справки об обучении установленного образца. Они вправе сдать ГЭ повторно не ранее чем через 10 месяцев и не позднее чем через пять лет после срока проведения ИГА, которая им не пройдена и не более двух раз. Повторное прохождение ИГА осуществляется через

процедуру восстановления в число студентов Университета.
Обучающийся имеет право подать в аппеляционную комиссию письменную аппеляцию о нарушении , по его мнению установленной процедуры проведения ГЭ и (или) несогласии с результатами ГЭ.
При проведении ГЭ следует руководствоваться положением о государственной итоговой аттестации обучающихся в Южно-Уральском государственном университете по программам бакалавриата, специалитета, магистратуры, утвержденном приказом ректора ЮУрГУ от 30 мая 2016 №304.

2.2. Паспорт фонда оценочных средств ГЭ

Компетенции, освоение которых проверяется в ходе ГЭ	Дисциплины ОП ВО, выносимые для проверки на ГЭ (показатели)	Критерии оценивания (ЗУНы)
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Основы баллистики и аэродинамики средств поражения	Знать: Принципы решений задач внешней и внутренней баллистики.
		Уметь: Решать задачи внутренней и внешней баллистики АО и РДТТ.
		Владеть: Методами решений ОЗВБ
ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	Проектирование оборудования и оснастки для производства боеприпасов	Знать: - основные понятия и определения; - виды технологической оснастки; - назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; - составные элементы оснастки и их функции; - этапы проектирования; - схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях
		Уметь: - рассчитывать необходимую точность приспособлений; - выбирать базирующие и координирующие устройства; - рассчитывать силы закрепления зажимных устройств; - выбирать и рассчитывать силовые устройства для различных видов механической обработки деталей;

		- рассчитывать экономическую эффективность применения технологической оснастки. - осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; - составлять технические задания на проектирование технологической оснастки
		Владеть: • методами базирования заготовок в приспособлении; • методами расчета усилий зажима заготовок в приспособлении; • методами выбора конструктивных элементов приспособлений
ПСК-5.2 владением основными методами проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения	Основы проектирования средств поражения	Знать: материалы для изготовления металлических и неметаллических компонентов; общие вопросы проектирования средств поражения; влияние технологических погрешностей на свойства средств поражения; основные направления совершенства; собенности оформления конструкторской документации
		Уметь: сконструировать и оценить конструктивные характеристики средств поражения; проверить на прочность элементы; оценить влияние технологических погрешностей на качество средств поражения; при необходимости ввести небходимые совершенствования
		Владеть: методами расчета конструктивных характеристик, расчета на прочность
	Проектирование реактивных боеприпасов	Знать: Методы проектированя и расчета действия различных типов боеприпасов

		Уметь: Применять полученнные знания при решении практических задач
		Владеть: Основными методами проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения
ПСК-5.5 владением современными технологиями снаряжения, знанием и умением обращаться со взрывчатыми веществами, применяемыми при снаряжении боеприпасов	Теория энергетических материалов	Знать: Методы снаряжения. Преимущества и недостатки различных методов.
		Уметь: Классифицировать методы снаряжения по видам взрывчатых веществ
		Владеть: Современными технологиями снаряжения, знанием и умением обращаться со взрывчатыми веществами, применяемыми при снаряжении боеприпасов
	Технология производства и снаряжения боеприпасов	Знать: маршрутные технологии изготовления зарядов и снаряжения основных видов боеприпасов, методы и средства контроля, испытаний, технологическое оснащение и параметры техпроцессов. Основные меры безопасности на производстве.
		Уметь: разрабатывать технологические процессы снаряжения, получения зарядов, обеспечивающие заданную точность и качество СПБ. Проводить комплексное обоснование принимаемых решений при производстве СПБ, использовать полученные знания для решения практических задач.
		Владеть: методами, технологией, методиками, навыками, опытом практической деятельности в ситуациях учебной и учебно-профессиональной деятельности

2.3. Структура контрольного задания

Контрольное задание включает в себя 4 теоретических вопроса и одно практическое задание по разработке технологии изготовления детали по выданному чертежу.

2.4. Вопросы, выносимые на ГЭ, и типовые контрольные задания

1. Вопросы приведены в рабочем блокноте
2. Типовой чертеж детали приведен в приложении программы

3. Типовое контрольное задание приведено в приложении программы

2.5. Процедура оценивания и критерии оценки ответа студента на ГЭ

Процедура и критерии выставления оценки по вопросам задания.

Теоретическая часть (4 вопроса).
Каждый ответ оценивается от 0 до 10 баллов:
9-10 баллов (оценка "Отлично") - ответ построен логически верно; обнаружено максимально глубокое знание профессиональных терминов, понятий, категорий, концепций и теорий; установлены содержательные межпредметные связи; выдвигаемые положения обоснованы, приведены убедительные примеры; обнаружен аналитический подход в освещении различных концепций; сделаны содержательные выводы.
6-8 балла (оценка "Хорошо") - ответ построен логически верно; представлены различные подходы к проблеме, но их обоснование недостаточно полно; установлены содержательные межпредметные связи; выдвигаемые положения обоснованы, однако наблюдается непоследовательность анализа; выводы правильны.
3-5 балла (оценка "Удовлетворительно) - ответ недостаточно логически выстроен; в плане ответа соблюдается непоследовательно; недостаточно раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, теории; выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются.
0-2 балла (оценка "Неудовлетворительно")- не раскрыты профессиональные понятия, категории, концепции, теории; научное обоснование проблем подменено рассуждениями обыденно-повседневного характера; ответ содержит ряд серьезных неточностей; выводы поверхностны или неверны.

Практическая часть (по чертежу детали разработать технологический процесс).
В разработку технологического процесса входят разделы:
- выбор и обоснование материала детали и оборудования для изготовления детали;
- разработка маршрута изготовления детали и последовательности операций и переходов механической обработки;
- назначение режущих и контрольных инструментов;
- разработка принципиальной схемы станочного или контрольного приспособления.
Каждая раздел оценивается от 0 до 15 баллов:
15 баллов (оценка "Отлично") – полно раскрыто содержание раздела в объеме программы; четко и правильно даны определения; для доказательства использованы различные теоретические знания, выводы из практических знаний и умений.
14-12 баллов (оценка "Хорошо") – раскрыто основное содержание ответа; в основном правильно даны определения понятий и использованы научные термины; допущены нарушения последовательности изложения, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях.
5-12 баллов (оценка "Удовлетворительно) – усвоено основное содержание раздела, но изложено фрагментарно, не всегда последовательно; определение понятий недостаточно четкое; не использованы в качестве доказательства выводы из

практических знаний и умений или допущены ошибки при их изложении.
1-4 (оценка "Неудовлетворительно") – нераскрыто основное содержание раздела; допущены грубые ошибки в определении понятий.
0 – нет решения.
Результирующий балл получается путем суммирования. Максимальное количество баллов за ГЭ – 100 баллов.

Процедура выставления итоговой оценки.

Оценка «отлично» выставляется

- при получении 85-100 баллов

Оценка «хорошо» выставляется

-при получении 65-84 баллов

Оценка «удовлетворительно» выставляется

-при получении 50-64 баллов

Оценка «неудовлетворительно» выставляется

- при получении 0-49 баллов

2.6. Учебно-методическое и информационное обеспечение ГЭ

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Алемасов, В. Е. Теория ракетных двигателей Учебник для втузов Под ред. В. П. Глушко. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1989. - 464 с. ил.
2. Справочник технолога-машиностроителя [Текст] Т. 1 в 2 т. А. М. Дальский, А. Г. Суслов, А. Г. Косилова и др.; под ред. А. М. Дальского и др. - 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение-1, 2003. - 912 с.
3. Справочник технолога-машиностроителя [Текст] Т. 2 в 2 т. А. М. Дальский, А. Г. Суслов, А. Г. Косилова и др.; под ред. А. М. Дальского и др. - 5-е изд., испр. - М.: Машиностроение-1, 2003. - 943 с.
4. Мясников, Ю. И. Технологическая оснастка металлорежущих станков [Текст] Ч. 1 Станочные приспособления как часть технологической оснастки учеб.-метод. комплекс Ю. И. Мясников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 266 с. ил.
5. Схиртладзе, А. Г. Станочные приспособления Учеб. пособие для вузов по направлениям "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в","Автоматизация и упр.", специальностям "Технология машиностроения","Металлорежущие станки и

инструменты","Автоматизация технол. процессов и пр-в" А. Г. Схиртладзе, В. Ю. Новиков. - М.: Высшая школа, 2001. - 110 с. ил.

6. Мясников, Ю. И. Технологическая оснастка металлорежущих станков [Текст] Ч. 2 Системное проектирование станочных приспособлений учеб.-метод. комплекс Ю. И. Мясников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология машиностроения ; ЮУрГУ. - 3-е изд., перераб. и доп. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 378 с. ил.

7. Абугов, Д. И. Теория и расчет ракетных двигателей твердого топлива Учеб для машиностроит. специальностей вузов. - М.: Машиностроение, 1987. - 272 с. ил.

8. Налимов, В. В. Логические основания планирования эксперимента. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Металлургия, 1981. - 151 с.

9. Гмурман, В. Е. Теория вероятностей и математическая статистика [Текст] учеб. пособие для вузов В. Е. Гмурман. - 12-е изд. - М.: Юрайт, 2013. - 478, [1] с. ил.

10. Шунков, В. Н. Ракетное оружие : Тактические ракеты. Зенитные комплексы. Системы залпового огня. Противотанковые комплексы [Текст] В. Н. Шунков. - Минск: Попурри, 2003. - 543 с. ил.

11. Бабак, Ф. К. Основы стрелкового оружия [Текст] Ф. К. Бабак. - М.; СПб.: АСТ : Полигон, 2004. - 256 с. ил.

12. Новиков, Б. К. Системные аспекты проектирования ствольного оружия [Текст] учеб. для вузов по специальности "Стрелково-пушечное, артилер. и ракет. оружие" Б. К. Новиков. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2008. - 517 с.

13. Зайончик, Л. И. Проектирование и производство заготовок Ч. 1. Текст лекций ЧГТУ; Каф. Технология металлов. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1990. - 87 с. ил.

14. Сафонов, Г. К. Проектирование и производство заготовок учеб. пособие Г. К. Сафонов ; под ред. П. А. Норина ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Станки и инструмент ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 62, [1] с. ил. электрон. версия

б) дополнительная литература:

1. Сихарулидзе, Ю. Г. Баллистика летательных аппаратов Учеб. пособие для вузов. - М.: Наука, 1982. - 351 с. ил.

2. Соркин, Р. Е. Газотермодинамика ракетных двигателей на твердом топливе [Текст] Р. Е. Соркин. - М.: Наука, 1967. - 368 с. черт.

3. Соркин, Р. Е. Теория внутрикамерных процессов в ракетных системах на твердом топливе : Внутренняя баллистика [Текст] Р. Е. Соркин. - М.: Наука, 1983. - 288 с. ил.

4. Серебряков, М. Е. Внутренняя баллистика ствольных систем и пороховых ракет Учеб. для вузов М. Е. Серебряков. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Оборонгиз, 1962. - 703 с. ил.

5. Воллерт, Г. Стрелковое оружие сегодня, 1945-1985 Ил. энцикл. Г. Воллерт, Р. Лидшун, В. Копенхаген; Пер. с нем. И. В. Чистякова, Т. В. Юношева. - Минск: Попурри, 2003. - 463 с. ил.

6. Схиртладзе, А. Г. Проектирование и производство заготовок Учеб. для вузов по направлению "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин, А. В. Макаров. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2006. - 447 с. ил.

7. Технология машиностроения Т. 1 Основы технологии машиностроения Учеб. для вузов по специальности "Технология машиностроения": В 2 т. В. М. Бурцев, А. С. Васильев, А. М. Дальский и др.; Под общ. ред. А. М. Дальского. - 2-е изд., стер. - М.: Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2001. - 562, [1] с.

8. Металлорежущие станки [Текст] учебник для вузов по направлению "Конструкт.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" В. Д. Ефремов, В. А. Горохов, А. Г. Схиртладзе, И. А. Коротков ; под общ. ред. П. И. Ящерицына. - Изд. 4-е, перераб. и доп. - Старый Оскол: Тонкие наукоемкие технологии, 2007. - 695 с. ил.

9. Технология машиностроения Учеб. для вузов по специальности "Технология машиностроения" Л. В. Лебедев, В. У. Мнацаканян, А. А. Погонин и др. - М.: Академия, 2006. - 526 с. ил.

в) методические материалы для подготовки к государственному экзамену:

1. Материалы для подготовки к государственному экзамену: методические рекомендации для студентов специальности 17.05.01"Боеприпасы и взрыватели"/ Н.Л.Кувшинова, М.Ю.Семашко, С.В.Фирстова (электронный ресурс кафедры).

Электронная учебно-методическая документация

Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность локал авторизованны с
Основная литература	рабочая тетрадь	-	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСет
Основная литература	Внутренняя баллистика РДТТ. Авторы: Алиев А.В., Амарантов Г.Н., Ахмадеев В.Ф., Бабук В.А.. Информация об издательстве: Машиностроение, 2007.Год издания: 2007.Собрание :Engineering.Original Material:504 с..	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авто
Основная литература	Внешняя баллистика: Учебник для студентов вузов. Авторы: Дмитриевский А.А., Лысенко Л.Н.. Информация об издательстве: Машиностроение, 2005.Год издания:2005.Собрание: Engineering. Original material :608 с. 4-е издание, переработанное и дополненное.	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авто
Дополнительная	Внутренняя баллистика и	https://e.lanbook.com/	Электронно-	Интернет/Авто

литература	автоматизация проектирования артиллерийских орудий: учебник для вузов. Авторы: Захаренков В.Ф..Информация об издательстве: Военмех, 2010.Год издания:2010.Собрание:Engineering.		библиотечная система Издательства Лань	
Дополнительная литература	Баллистика и наведение летательных аппаратов. Авторы: Сихарулидзе Ю.Г.. Информация об издательстве:БИНОМ. Лаборатория знаний, 2015. Год издания: 2015. Собрание:Engineering.Original Material:410 с. 3-е изд. (эл.).		Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет/Авто
Основная литература	Физические основы устройства и функционирования стрелково-пушечного, артиллерийского и ракетного оружия	-	Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСети
Дополнительная литература	Чурбанов, Е.В. Внутренняя баллистика [Текст] Учебник Е. В. Чурбанов; Ленинград. мех. ин-т. - Л.: Издательство ЛМИ, 1975 – 243с.		Учебно-методические материалы кафедры	ЛокальнаяСети

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 приводится в стандартной форме по ГОСТ 7.1–2003);
10 приложения;
11 чертежи и другие иллюстративные материалы.

3.3. Примерная тематика 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.
Примерная тематика ВКР по специальности 17.05.01«Средства поражения и боеприпасы», специализации «Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов»:
-проект цеха (отделения, участка, поточной линии) по производству средств поражения и боеприпасов;

- проектирование специального нестандартного оборудования или установки для производства средств поражения и боеприпасов;
- проект технологии изготовления средств поражения и боеприпасов;
- проект технологии утилизации средств поражения и боеприпасов
- проект конструкторской разработки изделия или его агрегатов и механизмов;
- проектирование новых средств поражения или боеприпасов;
- частичное изменение конструкции средств поражения или боеприпасов;
- 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:
1 СТО ЮУрГУ 04-2008 Стандарт организации. Курсовое и дипломное проектирование. Общие требования к содержанию и оформлению. – Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2008;
2 Подготовка и оформление выпускной квалификационной работы: методические рекомендации для студентов специальности 17.05.01"Боеприпасы и взрыватели"/ Н.Л.Кувшинова, М.Ю.Семашко, С.В.Фирстова (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 основной 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, указанной в графике защит, установленном распоряжением декана.
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 более 50%.
6 ВКР, проверенная и подписанная руководителем ВКР, представляется заведующему выпускающей кафедры не менее, чем 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 Если студент представил ВКР с нарушением предусмотренных сроков, то такая работа к дальнейшему рассмотрению не допускается и с защиты снимается.
8 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 на 20 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 защитам ВКР, утвержденной приказом ректора ЮУрГУ.

3.6. Процедура защиты ВКР

Защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК. В случае, если тема Специальная, защита ВКР проводиться 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 30 мая 2016 №304.

3.7. Паспорт фонда оценочных средств защиты ВКР

Компетенции,освоение которых проверяется при защите ВКР	Показатели	Критерии оценивания	Шкала оценивания
ОК-6 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Навыки самоорганизации и самостоятельности при выполнении работы	Понимание поставленной цели работы, четкость построения доклада и уверенность в ответах на вопросы комиссии	2-5
ОПК-5 способностью на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной	Навыки самоорганизации и самостоятельности при выполнении работы	Самостоятельность выбора и обоснованность применения современных методов при производстве,	2-5

деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований		снаряжении и испытании боеприпасов	
ПК-1 владением элементами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, способностью применять современные программные средства выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Самостоятельность выбора и обоснованность применения современных программных продуктов	2-5
ПК-2 владением техническими характеристиками и конструктивными особенностями современных образцов боеприпасов и взрывателей	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
ПК-3 владением полным комплексом тактико-технических требований, предъявляемых к образцам боеприпасов, взрывателей и системам управления действием средств поражения	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
ПК-4 умением формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов 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-5 способностью демонстрировать знание современного уровня и тенденций в развитии соответствующих сфере профессиональной деятельности образцов 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-6 владением методами разработки проектной документации и проведения технических расчетов, оптимизации проектных параметров, определения боевой эффективности и надежности образцов боеприпасов и взрывателей	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
ПК-7 способностью использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Самостоятельность выбора и обоснованность применения современных программных продуктов	2-5
ПК-8 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	Умение проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	2-5
ПК-9 способностью самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов 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-10 способностью составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям	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-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации	Уровень теоретической и научно-исследовательской проработки проблемы	Степень использования полученных знаний при работе с научно-технической литературой и электронными средствами информации	2-5
ПК-12 способностью обрабатывать и технически	Навыки составления научно-	Умение обрабатывать и технически грамотно	2-5

грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок	исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок	оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок	
ПК-13 способностью проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей	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-14 владением особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, механических, электрических и электронных взрывателей и систем управления действием средств поражения	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
ПК-15 способностью выбирать и использовать новые конструкционные материалы	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
ПК-16 владением методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей	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
ПК-17 владением методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции	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
ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	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
ПК-19 способностью	Умение использовать	Знание целей и задач	2-5

демонстрировать знания правил и норм охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, норм производственной санитарии и правил противопожарной безопасности	навыки инженерной деятельности при разработке выпускной квалификационной работы	инженерной деятельности в современной науке и производстве, сущности профессии инженера	
ПК-28 способностью демонстрировать знание нормативной базы, материальной части, целей и задач экспериментальных исследований и испытаний образцов боеприпасов и взрывателей на всех стадиях разработки, производства и внедрения изделий	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
ПК-29 способностью демонстрировать знание порядка проведения экспериментов и последовательности испытаний	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
ПК-30 способностью разрабатывать методики проведения экспериментов и испытаний образцов 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-31 способностью демонстрировать знание правил безопасности при проведении лабораторных экспериментов и натурных испытаний образцов боеприпасов и взрывателей	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
ПК-32 способностью обрабатывать результаты экспериментов и испытаний, в том числе с использованием автоматизированных методов обработки результатов	Степень владения современными программными продуктами и компьютерными технологиями	Самостоятельность выбора и обоснованность применения современных программных продуктов	2-5
ПСК-5.1 способностью ориентироваться в многообразной номенклатуре боеприпасов,	Личный вклад студента в разработку темы выпускной квалификационной	Освещение вопросов, имеющих основополагающее значение и тесную связь	2-5

их классификации и видах действия	работы; сформированность у студентов предусмотренных умений и навыков	с программой подготовки, выбранной специализацией; обоснованность конкретных выводов, предложений и рекомендаций по их реализации	
ПСК-5.3 владением основными методами проектирования основного и специализированного режущего инструмента в производстве 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
ПСК-5.4 владением основными методами проектирования основного и специализированного оборудования и приспособлений в производстве 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
ПСК-5.5 владением современными технологиями снаряжения, знанием и умением обращаться со взрывчатыми веществами, применяемыми при 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
ПСК-5.6 способностью разрабатывать современные технологии производства 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

ПСК-5.7 владением современными методиками проведения испытаний боеприпасов, способностью демонстрировать знания современных методов измерений	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

Сформированность остальных компетенций устанавливается на основании результатов промежуточной аттестации в соответствии с таблицей раздела 1.3.

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; сформированость 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 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 заседании ГЭК.

Фонд оценочных средств для государственной итоговой аттестации обучающихся включает в себя материалы,
указанные в пунктах 1.3, 2.2-2.5, 3.2, 3.3, 3.7, 3.8