

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Карпик Александр Петрович

Должность: Ректор

Дата подписания: 25.07.2025 11:37:50

Уникальный программный ключ:

a39e282e90641dbfb797f1313deb195bd0e16d3fea09734b63b079f854bda

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«Сибирский государственный университет геосистем и технологий»
(СГУГиТ)

Кафедра специальных устройств, инноватики и метрологии

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

Специализация

«Взрыватели»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

СПЕЦИАЛИТЕТ

Новосибирск, 2023

Фонд оценочных государственной итоговой аттестации составлен на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели и учебного плана специализации Взрыватели

Фонд оценочных средств составил *Айрапетян Валерик Сергеевич*, зав. кафедрой *Специальных устройств, инноватики и метрологии*, к.т.н.

Рецензент фонда оценочных средств *Савелькаев Сергей Викторович*, д.т.н., профессор

Фонд оценочных средств обсужден и одобрен на заседании кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии

Зав. кафедрой СУИиМ


(подпись)

В.С. Айрапетян

Программа одобрена ученым советом *института оптики и технологий информационной безопасности (ИОиТИБ)*

Председатель ученого совета ИОиТИБ


(подпись)

А.В. Шабурова

«СОГЛАСОВАНО»
Заведующий библиотекой


(подпись)

Л.А. Тимофеева

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	4
2. ЦЕЛИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	4
3. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ, КОТОРЫМИ ДОЛЖНЫ ОВЛАДЕТЬ ОБУЧАЮЩИЕСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	5
4. МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	132
5. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	135
6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	140
7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ	153

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) представляет собой форму оценки степени и уровня освоения обучающимися образовательной программы (далее – ООП), которая проводится на основе принципов объективности и независимости оценки качества подготовки обучающихся.

В соответствии с Федеральным законом Российской Федерации «Об образовании в Российской Федерации от 29.12.2012 г. №273-ФЗ итоговая аттестация, завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной и проводится в порядке и в форме, которые установлены образовательной организацией.

К государственной итоговой аттестации допускается обучающийся, не имеющий академической задолженности и в полном объеме выполнивший учебный план или индивидуальный учебный план.

Обучающимся, успешно прошедшим ГИА, выдается документ об образовании и о квалификации образца, установленного Министерством образования и науки Российской Федерации.

Обучающиеся, не прошедшие ГИА или получившие на ГИА неудовлетворительные результаты, вправе пройти ГИА в сроки, определяемые порядком проведения ГИА по соответствующим основным образовательным программам (далее – ООП).

К проведению ГИА по ООП привлекаются представители работодателей или их объединений.

2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

ГИА проводится государственными экзаменационными комиссиями (далее – ГЭК) в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ООП соответствующим требованиям федерального государственного образовательного стандарта по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, специализация Взрыватели.

Задачами ГИА являются:

- оценка степени и уровня освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, специализация Взрыватели;
- принятие решения о присвоении квалификации (степени) по результатам ГИА и выдаче документа об образовании и о квалификации;
- проверка готовности выпускника к профессиональной деятельности;
- разработка предложений, направленных на дальнейшее улучшение качества подготовки выпускников, совершенствование организации, содержания, методики и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

ГИА проводится на завершающем этапе обучения после прохождения теоретического обучения и всех видов практик, предусмотренных учебным планом по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, специализация Взрыватели;

ГИА по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, специализация Взрыватели проводится в форме защиты выпускной квалификационной работы (далее – ВКР).

Трудоемкость ГИА составляет 9 зачетных единиц (324 академических часа) и проводится, согласно учебному плану по очной форме обучения – на 6 курсе.

3 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

3.1 Перечень компетенций, которыми должны овладеть обучающиеся в результате освоения образовательной программы

В результате освоения ООП у выпускника должны быть сформированы следующие компетенции:

Таблица 3.1 - Перечень компетенций

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
ОК-4	Способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности
ОК-5	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах
ОК-6	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию
ОК-8	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности
ОК-9	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
ОК-10	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности
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
ОПК-3	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, 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

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции
	экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда
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
ОПК-6	способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания
ОПК-7	способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.
ОПК-8	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат
ОПК-9	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией
ОПК-10	способностью порождать новые идеи (креативность) и обращаться со специалистами из других областей науки и техники
ПК-8	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты
ПК-9	способностью самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей
ПК-10	способностью составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям
ПК-11	способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации
ПК-12	способностью обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных записок
ПК-13	способностью проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей
ПК-14	способностью владеть особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, механических, электрических и электронных взрывателей и систем управления действием средств поражения
ПК-15	способностью выбирать и использовать новые конструкционные материалы
ПК-16	способностью владеть методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей.
ПК-17	способностью владеть методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции
ПК-18	способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент
ПК-19	способностью демонстрировать знания правил и норм охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции
	производстве, норм производственной санитарии и правил противопожарной безопасности
ПК-20	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов
ПК-21	способностью владеть основами экономики, организации производства, труда и управления
ПК-22	способностью организовать работу конструкторского или производственного коллектива (отдел, группа, бригада, участок)
ПК-23	способностью демонстрировать знания основ трудового законодательства Российской Федерации и законодательства Российской Федерации в сфере охраны интеллектуальной собственности
ПК-24	способностью демонстрировать знание нормативных, отраслевых и государственных требований, предъявляемых к технической и сопроводительной документации
ПК-25	способностью разрабатывать текущие и перспективные планы работы коллектива
ПК-26	способностью формировать в коллективе благожелательную рабочую обстановку, создавать условия для полного использования творческого потенциала коллектива и отдельных сотрудников
ПК-27	способностью принципиально отстаивать интересы коллектива и защищать результаты работы
ПСК-2.1	способностью ориентироваться в многообразии динамических воздействий на различные взрыватели на всех этапах их функционирования
ПСК-2.2	способностью владеть методами расчета и оптимизации взрывателей различного назначения
ПСК-2.3	способностью владеть методами проектирования и конструирования взрывателей различного назначения
ПСК-2.4	способностью демонстрировать знания принципов действия взрывателей и их функционирования
ПСК-2.5	способностью владеть основными методами расчета систем предохранения взрывателей
ПСК-2.6	способностью рассчитывать огневые и пиротехнические цепи взрывателей
ПСК-2.7	способностью демонстрировать знания способов передачи информации на взрыватели в процессе их боевого применения

3.2 Показатели, критерии и шкалы оценивания компетенций

Каждому из уровней сформированности компетенций соответствует оценка «отлично» (5), «хорошо» (4) и «удовлетворительно» (3) в соответствии с установленной шкалой оценивания.

Таблица 3.2 -Шкала оценивания сформированности компетенций

Шкала оценивания	Критерии оценивания
------------------	---------------------

«отлично»	обучающийся должен: продемонстрировать глубокое и прочное усвоение знаний материала; исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно изложить теоретический материал; правильно формулировать определения; продемонстрировать умения самостоятельной работы с нормативно-правовой литературой; уметь сделать выводы по излагаемому материалу
«хорошо»	обучающийся должен: продемонстрировать достаточно полное знание материала; продемонстрировать знание основных теоретических понятий; достаточно последовательно, грамотно и логически стройно излагать материал; продемонстрировать умение ориентироваться в нормативно-правовой литературе; уметь сделать достаточно обоснованные выводы по излагаемому материалу
«удовлетворительно»	обучающийся должен: продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины

Таблица 3.3 -Критерии определения сформированности компетенций

Критерии	Уровни сформированности компетенций		
	Пороговый	Базовый	Повышенный
	Компетенция сформирована. Демонстрируется недостаточный уровень самостоятельности практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка	Компетенция сформирована. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка

Таблица 3.4 -Уровни сформированности компетенций

Формируемая компетенция	Уровень сформированности компетенции	Оценивание «знать», «уметь», «владеть»	Шкала оценивания
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основы методологии научного знания; методы анализа и синтеза, применяемые при постановке и решении физических задач; основные вещественные формы материи и виды ее движения; место теоретической механики в науке и ее роль в своей будущей трудовой деятельности; место специальности в системе;	5

		подготовки кадров для оборонных отраслей промышленности; системы ценностной ориентации, специфику ценностей человеческого существования; место сопротивления материалов в науке и его роль в своей будущей трудовой деятельности; место специальности в системе подготовки кадров для оборонных отраслей промышленности; основные направления, течения и школы философии, специфику постановки, методы и приемы философского анализа проблем. Уметь на высоком уровне: абстрактно мыслить, в том числе, абстрагируясь от конкретных методов генерации и применения лазерного излучения, видеть основное назначение используемых конструкционных и технологических материалов и, в свете этого, быть готовым по мере технологического прогресса обнаруживать и применять в своей профессиональной деятельности вновь появляющиеся современные материалы; определять цели и задачи поставленных перед ним задач; организовывать свой труд и труд производственного коллектива для решения этих задач; оценивать значение конкретных достижений и изобретений в общем развитии научно-технического прогресса;	
--	--	---	--

		самостоятельно оценивать современные тенденции развития общества как у нас в стране, так и за рубежом; свой труд и труд производственного коллектива для решения этих задач; анализировать и оценивать значимую для него информацию, планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа; обобщать и анализировать информацию постановить цели и выборы путей ее достижения. <i>Владеть на высоком уровне:</i> навыками постановки цели и решения социально значимых исторических проблем, работы с историческими источниками; навыками использования полученных знаний по истории науки и техники в своей профессиональной деятельности; приёмами поиска новых знаний в данной области, в т.ч. с использованием информационных технологий; культурой физического мышления; способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры; способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры;	
--	--	--	--

		методами инженерных расчетов; навыками обобщать и анализировать информацию постановить цели и выборы путей ее достижения; определять цели и задачи поставленных перед ним задач; навыками использования полученных знаний по истории науки и техники в своей профессиональной деятельности; приёмами поиска новых знаний в данной области, в т.ч. с использованием информационных технологий. навыками сбора, обработки, критического восприятия и интерпретации информации из различных источников для решения учебных и профессиональных задач; организовывать способами и технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования; методами использования и хранения информации; понятийным аппаратом философии; методами приобретения и усвоения знаний в сфере познавательной деятельности, практического анализа логики разного рода рассуждений; способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественно-научных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: научные философские картины мира; основные положения о	4

		характере инженерной деятельности, о философии техники, о научно-техническом прогрессе и его этапах; о достижениях выдающихся деятелей науки и техники; о характере изобретательской деятельности; об основных направлениях современного научно-технического прогресса; системы ценностной ориентации, специфику ценностей человеческого существования. Уметь на достаточном уровне: логически мыслить, вести научные дискуссии; критически оценивать различные варианты решения поставленной исследовательской задачи; способы математических преобразований физических величин, определяющих химические свойства; адекватно воспринимать информацию; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и письменную речь. Владеть на достаточном уровне: методами инженерных расчетов; способами и технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования; методами использования и хранения информации; приёмами поиска, систематизации и свободного изложения материала и методами сравнения историко-философских идей, концепций и эпох.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать допустимом уровне: основные направления развития философии; научные философские	3

		картины мира; системы ценностной ориентации, специфику ценностей человеческого существования. Уметь на допустимом уровне: работать с разноплановыми источниками; критиковать источники; критически оценивать различные варианты решения поставленной исследовательской задачи. Владеть на допустимом уровне: навыками выражения и обоснования собственной позиции относительно современных социо-гуманитарных проблем и конкретных событий.	
ОК-2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения; методы расчета ударного взаимодействия; моделирование процессов взрывных и ударных явлений; физические особенности взрывных, детонационных, ударно-волновых и ударных процессов, основные закономерности; технологию реализации процессов самообразования и самоорганизации, исходя из целей совершенствования компетентности в области математики; способы и средства получения, хранения и переработки информации, имеет навыки работы с компьютером как средством управления информацией.	5

		Уметь на высоком уровне: обеспечивать безопасность проведения всех видов работ, предусмотренных профессиональной деятельностью; самостоятельно изучать литературу по физике взрыва и удара; физику распространения волн сжатия и разрежения, детонационных и ударных волн и методы расчета параметров этих волн в разных средах; физику взрыва заряда взрывчатого вещества в газообразных, жидких и твердых средах и методы расчета параметров поля в разных средах; анализировать и оценивать политическую, социологическую и научно-техническую информацию; пользоваться методиками расчетов параметров фугасного, кумулятивного и ударного действия; формулировать цели, устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений, планировать и осуществлять учебную деятельность с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы. Владеть на высоком уровне: навыками практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; аналитическими и численными методами расчета фугасного, метательного и кумулятивного действия	
--	--	--	--

		зарядов взрывчатого вещества в различных средах; аналитическими и численными методами расчета ударного действия; инженерными методами решения задач в области физики взрыва и удара; основными методами защиты производственного персонала от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе; программным обеспечением компьютерного расчета параметров поля взрыва и удара в разных средах; методами расчета законов движения оболочек, метаемых продуктами детонации; навыками практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; аналитическими и численными методами расчета фугасного, метательного и кумулятивного действия зарядов взрывчатого вещества в различных средах; аналитическими и численными методами расчета ударного действия; инженерными методами решения задач в области физики взрыва и удара.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: определять цели и задачи поставленных перед ним задач; физические особенности	4

		взрывных, детонационных, ударно-волновых и ударных процессов, основные закономерности; физику процесса кумуляции и методики расчета проникания кумулятивных струй в преграды; организовывать свой труд и труд производственного коллектива для решения этих задач. Уметь на достаточном уровне: делать презентацию научного доклада, организовывать инновационный процесс, а также выполнять информационный поиск с использованием интернет ресурсов. Владеть на достаточном уровне: навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; методами инженерных расчетов; демонстрацией гражданской позиции, интегрированностью в современное общество, нацеленностью на его совершенствование, основанное на принципах гуманизма и демократии; способами и технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования; методами использования и хранения информации.	
--	--	---	--

	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: историю, современное состояние и перспективы развития специальности; общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения. Уметь на допустимом уровне: организовывать свой труд и труд производственного коллектива; проводить расчеты электронных узлов взрывателей по критериям работоспособности и надежности. Владеть на допустимом уровне: навыками практического анализа логики различного рода рассуждений.	3
ОК-3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	ПОВЫШЕННЫЙ	Выпускник знает на высоком уровне: методологию самообразования и самореализации; общепринятую в русском языке терминологию в направлении боеприпасов и взрывателей; принципы работы и устройство микропроцессорных устройств, проблемы информационного поиска, тематику научных форумов и инновационной деятельности в этом направлении. Уметь на высоком уровне осуществлять познавательную деятельность по собственной инициативе; выражать свои мысли в устной и письменной формах на русском языке с	5

		использованием терминологии и общепринятых обозначений, применяемых в направлении боеприпасов и взрывателей. Владеть на высоком уровне: потребностью и способностью к саморазвитию; навыками самостоятельной работы; поиска необходимой информации.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: методологию самообразования и самореализации; общепринятую в русском языке терминологию в направлении боеприпасов и взрывателей; методологию самообразования и самореализации. Уметь на достаточном уровне: самостоятельно изучать литературу по физике взрыва и удара; анализировать и оценивать политическую, социологическую и научно-техническую информацию; выражать свои мысли в устной и письменной формах на русском языке с использованием терминологии и общепринятых обозначений, применяемых в направлении боеприпасов и взрывателей. Владеть на достаточном уровне: навыками практического анализа логики различного рода рассуждений.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать допустимом уровне: место специальности в системе подготовки кадров	3

		для оборонных отраслей промышленности. Уметь на допустимом уровне: анализировать и оценивать политическую, социологическую и научно-техническую информацию. Владеть на допустимом уровне: методами использования и хранения информации.	
ОК-4 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основы методологии научного знания; историю, современное состояние и перспективы развития специальности; общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию; основные положения о характере инженерной деятельности, о философии техники, о научно-техническом прогрессе и его этапах; о достижениях выдающихся деятелей науки и техники; о характере изобретательской деятельности; об основных направлениях современного научно-технического прогресса. Уметь на высоком уровне: применять закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности, использовать основы философских знаний; адекватно воспринимать информацию; логически верно, аргументировано и ясно строить устную и	5

		письменную речь. критически осмысливать различные этапы исторического развития общества, используя их для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности и ею формируемых отношений; оценивать значение конкретных достижений и изобретений в общем развитии научно- технического прогресса. Владеть на высоком уровне: навыками анализа социально- исторических проблем; навыками постановки цели и решения социально значимых исторических проблем, работы с историческими источниками; способностью представить современную картину мира на основе целостной системы естественнонаучных и математических знаний, ориентироваться в ценностях бытия, жизни, культуры; навыками использования идей философии в процессе познания различных этапов исторического развития с целью всестороннего восприятия и анализа особенностей своей профессиональной деятельности; способностью к анализу социально-значимых процессов и явлений, к ответственному участию в общественно-политической жизни.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: основные этапы исторического развития; этапы развития восточной, европейской и отечественной	4

		философии, особенности содержания традиционных философских проблем и современных философских дискурсов; общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию. Уметь на достаточном уровне: обеспечивать безопасность проведения всех видов работ, предусмотренных профессиональной деятельностью; оценивать значение конкретных достижений и изобретений в общем развитии научно-технического прогресса. Владеть на достаточном уровне: навыками использования идей философии в процессе познания различных этапов исторического развития с целью всестороннего восприятия и анализа особенностей своей профессиональной деятельности; методами использования поисковых систем, методами исследовательской работы в профессиональной области.	
	ПОРГОВЫЙ	Знать на доступном уровне: основные положения о характере инженерной деятельности, о философии техники, о научно-техническом прогрессе и его этапах; о достижениях выдающихся деятелей науки и техники; о характере изобретательской деятельности; об основных направлениях современного	3

		научно-технического прогресса; историю, современное состояние и перспективы развития специальности. Уметь на доступном уровне: организовывать свой труд и труд производственного коллектива. Владеть на доступном уровне: методами использования поисковых систем, методами исследовательской организации работы;	
ОК-5 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основные подходы к оценке затрат на предприятии и пути их оптимизации в рыночной экономике; основные законы рыночной экономики; понятие эффективности в рыночной экономике; инструменты (базовые продукты) для эффективной работы со специальными приборами и оборудованием. Уметь на высоком уровне: анализировать роли, которые играют работники на различных уровнях организационной иерархии в процессах управления персоналом; использовать основные законы рыночной экономики при определении эффективной сферы деятельности; экономические организации производства; обмениваться в коллективе самостоятельно полученной информацией для последующего анализа; использовать специальную терминологию и лексику	5

		данной дисциплины. Владеть на высоком уровне: приёмами определения эффективности деятельности в рыночной экономике; способностью проводить маркетинговые исследования; навыками управленческой деятельности, связанной с постановкой целей и задач организации и с поддержанием ряда взаимоотношений между организацией и окружением; об основах теории расчета затрат и эффекта от применяемой системы и проектируемой по организации производства продукции (услуг); навыками коллективной деятельности для решения практических задач с использованием современных информационных технологий.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: законы рыночной экономики при определении эффективной сферы деятельности. Уметь на достаточном уровне: рассчитывать экономическую эффективность предприятия; обмениваться в коллективе самостоятельно полученной информацией для последующего анализа; использовать специальную терминологию и лексику данной дисциплины. Владеть на достаточном уровне: навыками выполнения расчёта экономической эффективности;	4

		навыками коллективной деятельности для решения практических задач с использованием современных информационных технологий.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: основные законы рыночной экономики; понятие эффективности в рыночной экономике. Уметь на допустимом уровне: использовать основные законы рыночной экономики. Владеть на допустимом уровне: навыками выполнения расчёта экономической эффективности; основными понятиями при определении эффективности деятельности в рыночной экономике.	3
ОК-6 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, лексико-грамматические средства ИЯ в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения в профессиональной сфере, правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения, имеет представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности; формы систематизации данных для составления научно-технических отчетов, статей, пояснительных записок, а также правила	5

		представления этих данных в виде соответствующих документов; источники и способы поиска современной, достоверной технической информации. Уметь на высоком уровне: использовать иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, лексико-грамматические средства ИЯ в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения в профессиональной сфере, правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения, имеет представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности. знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении; отбирать и систематизировать данные, а также грамотно оформлять научно-технические отчёты, научные публикации, пояснительные заметки; самостоятельно анализировать передовые информационные технологии. Владеть на высоком языке: навыками практического анализа логики различных рассуждений, навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения, иностранным языком в объеме,	
--	--	---	--

		необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников, навыками получения, хранения и использования информации, способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; литературной и деловой письменной и устной речью на русском языке, навыками публичной и научной речи, умением создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением одним из иностранных языков на уровне своих профессиональных интересов; способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям, толерантность к другой культуре, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владением методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций.	
	БАЗОВЫЙ	<i>Знать на допустимом уровне:</i> иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера, лексико-грамматические средства ИЯ в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения в профессиональной сфере, правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения;	4

		лексико-грамматические средства иностранного языка в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения в профессиональной сфере. Уметь на допустимом уровне: использовать правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения, имеет представление об основных приемах аннотирования, реферирования и перевода литературы по специальности; использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении; использовать лексико-грамматические средства иностранного языка в основных коммуникативных ситуациях неофициального и официального общения в профессиональной сфере. Владеть на допустимом уровне: навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; иностранным языком в объеме, необходимом для возможности получения информации из зарубежных источников, навыками получения, хранения и использования информации, способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: иностранный язык в объеме лексического минимума общего и	3

		терминологического характера. Уметь на допустимом уровне: использовать иностранный язык в объеме лексического минимума общего и терминологического характера. Владеть на допустимом уровне: навыками практического анализа логики различных рассуждений.	
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: технологию реализации процессов самообразования и самоорганизации, исходя из целей совершенствования компетентности в области математики; содержание процессов самоорганизации и самообразования, их особенности и технологии реализации, исходя из целей совершенствования профессиональной деятельности. Уметь на высоком уровне: формулировать цели, устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений, планировать и осуществлять учебную деятельность с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы; самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций; формулировать цели,	5

		устанавливать приоритеты при выборе способов принятия решений, планировать и осуществлять учебную деятельность с учетом условий, средств, личностных возможностей и временной перспективы. <i>Владеть на высоком уровне:</i> технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний; технологиями организации процесса самообразования; приемами целеполагания во временной перспективе, способами планирования, организации, самоконтроля и самооценки деятельности; приемы практического анализа логики различных рассуждений. <i>Уметь на высоком уровне:</i> использовать знание иностранного языка в профессиональной деятельности и межличностном общении; самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой	
--	--	--	--

		деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций. Владеть на высоком уровне: навыками получения, хранения и использования информации, способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере; культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: приемы практического анализа логики различных рассуждений; правила письменного аргументированного изложения собственной точки зрения. Уметь на достаточном уровне: решать конфликтные ситуации в коллективе; методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций. Владеть на достаточном уровне: навыками практического анализа логики различных рассуждений;	4

		культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения, умением анализировать логику рассуждений и высказываний.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: правила коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения. Уметь на допустимом уровне: применять в профессиональной деятельности законодательство в области безопасности жизнедеятельности с целью сохранения собственной жизни и здоровья, а также работников организаций; проводить контроль параметров негативных воздействий; планировать свою работу и работу других людей. Владеть на допустимом уровне: навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; законодательными и правовыми основами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности.	3
ОК-8 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	ПОВЫШАННЫЙ	Знать на высоком уровне: основные положения о характере инженерной деятельности, о философии техники, о научно-техническом прогрессе и его	5

		этапах; о достижениях выдающихся деятелей науки и техники; о характере изобретательской деятельности; об основных направлениях современного научно-технического прогресса; права и обязанности гражданина России систему документооборота предприятия; теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия и определения «Человек и среда обитания»; законодательные и нормативно-правовые основы безопасности жизнедеятельности; основы современных подходов к анализу поведения зарядов ЭМ при ударно-волновых воздействиях. Уметь на высоком уровне: ориентироваться в системе российского законодательства; действовать в нестандартных ситуациях в соответствии с отечественным законодательством; применять основы правовых знаний в различных ситуациях; проводить оценки температурных эффектов при ударно-волновых воздействиях и сопутствующих им ответных реакций зарядов энергетических материалов; составлять трудовые договоры. Владеть на высоком уровне: навыками работы с нормативно-правовыми	
--	--	---	--

		актами; навыками действия в нестандартные ситуации; методами расчета эффектов ударно-волновой десенсибилизации зарядов энергетических материалов; навыками использования полученных знаний по истории науки и техники в своей профессиональной деятельности; приёмами поиска новых знаний в данной области, в том числе с использованием информационных технологий.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: основные положения о характере инженерной деятельности, о философии техники, о научно-техническом прогрессе и его этапах; о достижениях выдающихся деятелей науки и техники; о характере изобретательской деятельности; об основных направлениях современного научно-технического прогресса; понятия интеллектуальная собственность и коммерческая тайна. Уметь на достаточном уровне: оценивать значение конкретных достижений и изобретений в общем развитии научно-технического прогресса; составлять инструкции и правила внутреннего распорядка. оценивать значение конкретных достижений и изобретений в общем развитии научно-технического прогресса. Владеть на достаточном уровне: навыками использования правовой	4

		базы; способностью ответственно применять знание законодательства на практике. навыками использования правовой базы; способностью применять знание законодательства в различных сферах деятельности.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: трудовое законодательство; основы теории права и государства; основы конституционного строя Российской Федерации; основы социальной ответственности. Уметь на допустимом уровне: оценивать значение конкретных достижений и изобретений в общем развитии научно-технического прогресса; заполнять отчетную документацию. Владеть на допустимом уровне: навыками действия в нестандартные ситуации; навыками использования правовой базы.	3
ОК-9 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни; влияние физических упражнений на укрепление здоровья и поддержания должного уровня физической подготовленности.	5

		Уметь на высоком уровне: выполнять индивидуальные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции аэробной гимнастики, комплексы упражнения атлетической гимнастики; использовать приобретенные комплексы физических упражнений для поддержания должного уровня физической подготовленности. Владеть на высоком уровне: системой практических умений и навыков, обеспечивающих уровень физической подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности; способами и методами укрепления индивидуального здоровья, повышения функциональных и двигательных возможностей для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: мероприятия по профилактике профессиональных заболеваний и вредных привычек. Уметь на достаточном уровне: преодолевать искусственные и естественные препятствия с использованием разнообразных способов передвижения; выполнять приемы защиты и самообороны, страховки и самостраховки.	4

		Владеть на достаточном уровне: средствами и методами формирования и совершенствование профессионально-прикладных умений и навыков, связанных с профессиональной деятельностью.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: научно-практические основы физической культуры и здорового образа жизни. Уметь на допустимом уровне: осуществлять творческое сотрудничество в коллективных формах занятий физической культурой, организация и проведение индивидуального и семейного отдыха»; использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни. Владеть на допустимом уровне: выполнять индивидуальные комплексы оздоровительной и адаптивной (лечебной) физической культуры, композиции аэробной гимнастики.	3
ОК-10 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основные факторы природного и антропогенного характера, влияющие на возникновения катастроф и стихийных бедствий; приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия и определения; основы защиты населения в чрезвычайных ситуациях; приемы оказания первой помощи, методы защиты в	5

		условиях чрезвычайных ситуаций: теоретические основы безопасности жизнедеятельности, основные понятия и определения; основы защиты населения в чрезвычайных ситуациях. Уметь на высоком уровне: применять знания по экологии и охране ОС при функционировании ВПК; самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; применить методы оказания первой помощи пострадавшим; использовать индивидуальные средства защиты в чрезвычайных ситуациях; применить методы оказания первой помощи пострадавшим; использовать индивидуальные средства защиты в чрезвычайных ситуациях. Владеть на высоком уровне: основными навыками и приемами защиты населения от возможных последствий аварий, катастроф; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; навыками по определению состояния пострадавших и методами оказания первой помощи; навыками по определению состояния	
--	--	--	--

		пострадавших и методами оказания первой помощи.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: необходимые сопроводительные документации по эксплуатации боеприпасов и взрывателей. Уметь на достаточном уровне: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; проводить сбор, обработку, анализ и систематизация научно-технической информации по теме дисциплины и делать информационный поиск по каталогам библиотеки. Владеть на достаточном уровне: основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий; основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.	4
	ПОРГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: способы обеспечения безопасности проведения работ при расснаряжении и утилизации боеприпасов. Уметь на допустимом уровне: делать информационный поиск по каталогам библиотеки. Владеть на достаточном уровне: знать методы защиты производственного	3

		персонала и населения от возможных последствий.	
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: методы математической статистики, используемые для обработки и анализа информации, в том числе, с использованием компьютерных технологий; фундаментальные методы исследования и обработки сигналов, классификации и пеленгации объектов и методы оценки их эффективности, приемы компьютерного анализа и моделирования систем обработки информации и принятия решений; современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий, робототехнических средств и устройств; фундаментальные методы исследования и обработки сигналов, принципы построения систем обнаружения, классификации и пеленгации объектов и методы оценки их эффективности, приемы компьютерного анализа и моделирования систем обработки информации и принятия решений. Уметь на высоком уровне: обрабатывать и анализировать информацию методами математической статистики, в том числе, с использованием компьютерных технологий; собирать и анализировать исходные данные об объектах, проводить их статистическую обработку, выбирать методы и разрабатывать алгоритмы обработки сигналов,	5

		обнаружения, классификации и пеленгации объектов с использованием стандартных программных средств, обосновано выбирать критерии принятия решений, строить решающие правила, проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств; применять робототехнические устройства для решения практических задач в военной робототехнике; собирать и анализировать исходные данные об объектах, проводить их статистическую обработку, выбирать методы и разрабатывать алгоритмы обработки сигналов, обнаружения, классификации и пеленгации объектов с использованием стандартных программных средств, обосновано выбирать критерии принятия решений, строить решающие правила, проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств. <i>Владеть на высоком уровне:</i> способностью применять методы математической статистики для обработки и анализа статистической информации, в том числе, с использованием компьютерных технологий; математическим аппаратом исследования сигналов, обработки данных, и принятия решений, методологией построения систем обнаружения, классификацией и пеленгацией объектов, приемами разработки	
--	--	---	--

		компьютерных моделей с использованием стандартных программных средств; методами, способами и средствами работы с компьютером с целью получения, хранения и переработки информации; математическим аппаратом исследования сигналов, обработки данных, и принятия решений, методологией построения систем обнаружения, классификацией и пеленгацией объектов, приемами разработки компьютерных моделей с использованием стандартных программных средств.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: основные понятия теории вероятностей и математической статистики; методы анализа структурных схем надежности. Уметь на достаточном уровне: обеспечивать безопасность проведения всех видов работ, предусмотренных профессиональной деятельностью; собирать и анализировать исходные данные об объектах, проводить их статистическую обработку, выбирать методы и разрабатывать алгоритмы обработки сигналов, обнаружения, классификации и пеленгации объектов с использованием стандартных программных средств, обосновано выбирать критерии принятия решений, строить решающие правила, проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств.	4

		Владеть на достаточном уровне: математическим аппаратом исследования сигналов, обработки данных, и принятия решений, методологией построения систем обнаружения, классификацией и пеленгацией объектов, приемами разработки компьютерных моделей с использованием стандартных программных средств; основами применения основных теорем и формул теории вероятностей; способами определения выборочных характеристик надежности методами математической статистики.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: историю, современное состояние и перспективы развития специальности. Уметь на допустимом уровне: обеспечивать безопасность проведения всех видов работ. Владеть на допустимом уровне: методами использования и хранения информации.	3
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.	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основные понятия и законы быстропротекающих процессов, классификацию боеприпасов и взрывателей; методы использования и хранения информации; правила оформления и представления научно-технической документации. Уметь на высоком уровне: составлять техническое задание на проектирование; выделять газодинамическую составляющую в процессах, протекающих в окружающем мире; правильно оформлять и	5

		представлять научно-техническую документацию Владеть на высоком уровне: знаниями о мероприятиях по обеспечению информационной защиты; навыками анализа простейших процессов движения материи в части взаимодействия веществ.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: методы использования и хранения информации. Уметь на достаточном уровне: правильно оформлять и представлять научно-техническую документацию. Владеть на достаточном уровне: знаниями о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: значение информации в развитии современного информационного общества. Уметь на допустимом уровне: составлять должностные инструкции. Владеть на допустимом уровне: методами использования и хранения информации.	3
ОПК-3 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: процессы определения взаимодействия организации с ее внешнем и внутреннем окружением; процессы определения взаимодействия организации с ее внешнем и внутреннем окружением;	5

социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия		содержание традиционных культурологических дискуссионных проблем и современных дискурсов о культуре; содержание парадигм восточной и европейской культурологической мысли; особенности развития отечественной и мировой культуры. Уметь на высоком уровне: организовывать процесс эффективной работы коллектива, команды; моделировать возможные ситуации общения между членами команды исполнителей различных организационных структур; толерантно осмысливать различные (социальные, этнические, конфессиональные, культурные) варианты позиций и мнений; применять культурологические знания и навыки конструктивного решения назревших проблем в сфере научной и профессиональной деятельности; учитывать социокультурные, этнические и конфессиональные различия в коллективе при принятии управленческих решений в профессиональной сфере; основные концепции и направления социально-политического развития. Владеть на высоком уровне: навыками организации групповой и коллективной деятельности для достижения общих целей организации; основами навыков грамотно действовать в нестандартных ситуациях;	
---	--	---	--

		навыками толерантного восприятия разнообразной социокультурной информации; навыками работы в социально, этнически, конфессионально и культурно неоднородном коллективе и готовностью руководства таковым;	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: процессы определения взаимодействия организации с ее внешним и внутренним окружением; содержание традиционных культурологических дискуссионных проблем и современных дискурсов о культуре; этапы составления правил внутреннего распорядка предприятия. Уметь на достаточном уровне: толерантно осмысливать различные (социальные, этнические, конфессиональные, культурные) варианты позиций и мнений; применять культурологические знания и навыки конструктивного решения назревших проблем в сфере научной и профессиональной деятельности; организовывать процесс эффективной работы коллектива, команды. Владеть на достаточном уровне: основами навыков грамотно управлять коллективом в сфере своей профессиональной деятельности; навыками организации групповой и коллективной деятельности для достижения общих целей организации;	4

		основами навыков грамотно действовать в нестандартных ситуациях.	
	ПОРГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: историю, современное состояние и перспективы развития специальности; общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения. Уметь на доступном уровне: применять культурологические знания и навыки конструктивного решения назревших проблем в сфере научной и профессиональной деятельности; работать в команде. Владеть на допустимом уровне: основами навыков грамотно действовать в нестандартных ситуациях.	3
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.	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основные особенности российской экономики, ее институциональную структуру, направления экономической политики государства; базовые положения экономической теории и экономических систем; - основные особенности российской экономики, ее институциональную структуру, направления экономической политики государства; основные особенности ведущих школ и направлений экономической науки; основные экономические законы и законодательство, влияющие на деятельность предприятий и решения руководителей; результаты действия основных экономических законов;	5

		особенности рынка труда. Уметь на высоком уровне: анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; анализировать и интерпретировать данные отечественной и зарубежной статистики о социально-экономических процессах и явлениях, выявлять тенденции изменения социально-экономических показателей; ориентироваться в основных способах поиска работы на рынке труда. Владеть на высоком уровне: навыками самостоятельно вести поиск работы на рынке труда, владеть методами экономической оценки научных исследований, интеллектуального труда; основными терминами рыночной экономики; способностью к самостоятельной оценке основных показателей микро и макроэкономики.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: основные экономические законы и законодательство, влияющие на деятельность предприятий и решения руководителей; - основные особенности российской экономики, ее институциональную структуру, направления экономической политики государства;	4

		основные особенности ведущих школ и направлений экономической науки; результаты действия основных экономических законов; порядок оценки коммерческого потенциала инновационных мероприятий по продвижению нового продукта на рынок. Уметь на достаточном уровне: использовать источники экономической, социальной, управленческой информации; выполнять расчеты потребности ресурсов для выполнения конкретных работ; определять последовательность финансовых вложений в ходе выполнения рыночных задач; ориентироваться в основных способах поиска работы на рынке труда; использовать основные экономические категории и экономическую терминологию. Владеть на достаточном уровне: способностью ориентироваться в базовых положениях экономической теории; знаниями основ экономики предприятия; порядком и методикой расчетов показателей эффективности использования ресурсов предприятия, оценки интеллектуального потенциала предприятия.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: базовые положения экономической теории и экономических систем. Уметь на допустимом уровне: использовать	3

		основные экономические категории и экономическую терминологию. Владеть на допустимом уровне: способностью к самостоятельной оценке основных показателей микро и макроэкономики.	
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	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высокий уровень: принципы системного подхода; принципы предварительной обработки экспериментальных данных; способы и методы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Уметь на высоком уровне: анализировать результаты экспериментов с целью получения достоверного ответа на интересующие исследователя задачи и вопросы; применять методы компьютерной обработки результатов экспериментов; выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат. Владеть на высоком уровне: навыками применения принципов системного подхода при проектировании средств поражения; методами качественного и количественного анализа	5

		химических систем; навыками практического применения законов и методов специальных дисциплин в области боеприпасов и взрывателей; навыками оценки погрешностей результатов измерений и методами модельной интерпретации результатов эксперимента.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: принципы предварительной обработки экспериментальных данных; способы и методы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий. Уметь на достаточном уровне: применять методы компьютерной обработки результатов экспериментов; анализировать результаты экспериментов с целью получения достоверного ответа на интересующие исследователя задачи и вопросы; Владеть на достаточном уровне: навыками оценки погрешностей результатов измерений и методами модельной интерпретации результатов эксперимента.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать допустимом уровне: виды погрешностей и методики их расчетов. Уметь на допустимом уровне: делать выводы по полученным результатам исследования. Владеть на допустимом уровне: навыками применения системного	3

		подхода при анализе результатов исследований.	
ОПК-6 способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: использовать базовые знания и навыки управления информацией для решения исследовательских профессиональных задач, соблюдать основные требования информационной безопасности, защиты государственной тайны; основные положения о характере инженерной деятельности, о философии техники, о научно-техническом прогрессе и его этапах; о достижениях выдающихся деятелей науки и техники; о характере изобретательской деятельности; об основных направлениях современного научно-технического прогресса; способы передачи информации на взрыватели в процессе их боевого применения; приемы составления алгоритмов и программ численного расчета параметров взрывных и ударных процессов, приемы численного исследования этих процессов и выявления их закономерностей; системы дифференциальных уравнений, описывающих движение различных сред (газообразных, жидких и твердых) при взрывах и ударах; применение современной элементной базы электротехники, электроники и микропроцессорной техники при разработке систем, приборов деталей и узлов в области боеприпасов и взрывателей.	5

		приемы составления алгоритмов и программ численного расчета параметров взрывных и ударных процессов, приемы численного исследования этих процессов и выявления их закономерностей; историю, современное состояние и развитие «<i>Основ управления средствами поражения</i>»; общие сведения и требования, предъявляемые к функционированию САУ в информационном обществе. Уметь на высоком уровне: описывать САУ ВТО; изображать функциональные и структурные схемы САУ ВТО; оценивать значение конкретных достижений и изобретений в общем развитии научно-технического прогресса; создавать математические модели САУ ВТО; оценивать значение конкретных достижений и изобретений в общем развитии научно-технического прогресса; составлять алгоритмы и программы расчета параметров быстропротекающих процессов в соответствии с формулируемой физико-математической моделью. Владеть на высоком уровне: умением разрабатывать и исследовать математические модели новых систем, включая нахождение оптимальных значений их параметров; навыками использования полученных знаний по истории науки и техники в своей профессиональной	
--	--	---	--

		деятельности; приёмами поиска новых знаний в данной области, в т.ч. с использованием информационных технологий; технологиями проектирования моделей на языке дифференциальных уравнений и их интерпретаций; методами расчета и оптимизации взрывателей различного назначения; способностью к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией; навыками практического анализа логики различного рода рассуждений.	
	БАЗОВЫЙ	<i>Знать на достаточном уровне:</i> историю, современное состояние и развитие «Основ управления средствами поражения»; общие сведения и требования, предъявляемые к функционированию САУ в информационном обществе; основные положения о характере инженерной деятельности, о философии техники, о научно-техническом прогрессе и его этапах; о достижениях выдающихся деятелей науки и техники; о характере изобретательской деятельности; об основных направлениях современного научно-технического прогресса. <i>Уметь на достаточном уровне:</i> использовать в своей научно-исследовательской деятельности знание	4

		современных проблем и новейших достижений физики и радиофизики; ориентироваться в многообразии динамических воздействий на различные взрыватели на всех этапах их функционирования; организовывать свой труд и объективно оценивать результаты своей деятельности. Владеть на достаточном уровне: навыками использования полученных знаний по истории науки и техники в своей профессиональной деятельности; приёмами поиска новых знаний в данной области, в т.ч. с использованием информационных технологий; технологиями проектирования моделей на языке дифференциальных уравнений и их интерпретаций.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: способы передачи информации на взрыватели в процессе их боевого применения. Уметь на допустимом уровне: ориентироваться в многообразии динамических воздействий на различные взрыватели на всех этапах их функционирования. Владеть на допустимом уровне: навыками практического анализа логики различного рода рассуждений.	3
ОПК-7 способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования,	5

основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.		предъявляемые к их функционированию; принципы физико-математического моделирования действий средств поражения и боеприпасов на основе описания взрывных и ударных процессов в рамках феноменологического подхода с позиций механики газа, жидкости, деформируемого твердого тела; принципы физико-математического моделирования действия средств поражения и боеприпасов на основе описания взрывных и ударных процессов в рамках феноменологического подхода с позиций механики газа, жидкости, деформируемого твердого тела и с учетом его возможного разрушения; основные положения, законы и методы классической и современной физики, историю эволюции фундаментальных физических представлений; методы и средства получения информации о состоянии ОС и способы анализа экологической информации; особенности механических, физических, химико-физических процессов, протекающих в зарядах энергетических материалов при ударно-волновых воздействиях; основные параметры поражающего действия взрывных устройств. Уметь на высоком уровне: делать инженерные оценки критических условий возбуждения взрывных форм	
--	--	---	--

		реакций при термических и ударно-волновых воздействиях на заряды энергетических материалов; составлять алгоритмы расчета параметров быстропротекающих процессов в соответствии с формулируемой физико-математической моделью; использовать свои знания в области математического моделирования физических процессов; использовать на практике методы естественных и математических наук в различных видах профессиональной деятельности; осуществлять постановку задачи применительно к взрывным или ударным процессам, составлять их физическую и математическую модели; выделять роль и место математического моделирования в научной картине мира; разбираться в физических процессах, сопровождающих функционирование взрывных устройств. Владеть на высоком уровне: навыками анализа функциональных схем и конструктивных характеристик взрывных устройств; методами инженерных расчетов; навыками применения методов численного анализа для обоснования рациональных параметров средств поражения и боеприпасов; существующими прикладными программами	
--	--	---	--

		расчета параметров взрывных и ударных процессов; способностью анализировать физические процессы, применяя методы естественных наук и математики, строить математические модели адекватные этим процессов; навыками применения методов численного анализа для обоснования рациональных параметров средств поражения и боеприпасов; навыками поиска, обработки и анализа научно-технической информации в области физико-математического моделирования взрывных и ударных процессов с позиций механики сплошных сред и механики разрушения на основе численных методов решения; систематизированным представлением о геосферах Земли на основе естественно-научных знаний, а также пониманием современных проблем в области ООС; методами оценки критических условий возбуждения детонации; навыками анализа функциональных схем и конструктивных характеристик взрывных устройств.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: средства математического описания процессов динамического взаимодействия деформируемых тел и сред; основные положения, законы и методы естественных наук и математики, используемые в математическом моделировании физических	4

		процессов; фундаментальные законы природы и основные физические законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма. Уметь на достаточном уровне: осуществлять постановку задачи применительно к взрывным или ударным процессам, составлять их физическую и математическую модели; оценивать пределы применимости физических моделей; формировать базы данных, разрабатывать и отлаживать программы расчета и проектирования применительно к функционированию образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения. Владеть на достаточном уровне: методами использования и хранения информации; навыками проведения экспериментальных исследований и обработки полученных результатов.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: особенности механических, физических, химико-физических процессов, протекающих в зарядах энергетических материалов при ударно-волновых воздействиях. Уметь на допустимом уровне: разбираться в физических процессах, сопровождающих функционирование взрывных устройств. Владеть на допустимом уровне: методами оценки критических условий возбуждения детонации.	3

ОПК-8 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: способы и методы представления адекватному современному уровню знаний научной картины мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики; фундаментальные законы и уравнения физики, используемые в математическом моделировании; важнейшие физические явления и их закономерности; источники и способы поиска современной, достоверной технической информации по специальности; методы схмотехнического проектирования цифровых модулей на основе микроконтроллеров. Уметь на высоком уровне: привлекать для решения профессиональных задач соответствующий физико-математический аппарат; применять базовые навыки решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, с привлечением физико-математического аппарата; использовать основные методы решения физических задач; применять фундаментальные законы и уравнения физики для построения математических моделей; осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием	5
---	-------------------	--	----------

		информационных, компьютерных и сетевых технологий; делать информационный поиск по каталогам библиотеки и в поисковых системах интернет-ресурсов; выбирать тип микропроцессора, пригодный для реализации заданных рабочих характеристик. Владеть на высоком уровне: способностью применять методы математической статистики для обработки и анализа статистической информации, в том числе, с использованием компьютерных технологий; навыками проведения разработки структурных, функциональных и принципиальных схем электронных устройств на основе микроконтроллеров, расчета и оптимизации их параметров; навыками проведения разработки структурных, функциональных и принципиальных схем электронных устройств на основе микроконтроллеров, расчета и оптимизации их параметров.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: методы анализа электрических и магнитных цепей; основы электродинамики; основы цифровой электроники; математический аппарат, используемый при решении проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности; источники и способы поиска современной, достоверной технической информации по	4

		специальности; методы схемотехнического проектирования цифровых модулей на основе микроконтроллеров. Уметь на достаточном уровне: делать информационный поиск по каталогам библиотеки и в поисковых системах интернет-ресурсов; применять базовые навыки решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, с привлечением физико-математического аппарата; выбирать тип микропроцессора, пригодный для реализации заданных рабочих характеристик. Владеть на достаточном уровне: навыками по применению фундаментальных положений физики к научному анализу ситуаций, возникающих при создании новой техники и технологий; базовыми навыками решения проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, с привлечением физико-математического аппарата; базовыми навыками привлечения физико-математического аппарата для решения проблем, возникающих в ходе профессиональной; существующими прикладными программами расчета параметров взрывных и ударных процессов; способностью применять методы математической статистики для обработки и анализа статистической информации, в том числе, с	
--	--	--	--

		использованием компьютерных технологий; методами инженерных расчетов; способами проектирования в среде современных пакетов проектирования.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: общие и специальные сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию. Уметь на допустимом уровне: выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности. Владеть на допустимом уровне: навыками моделирования электронных устройств взрывателей.	3
ОПК-9 способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основные методы, способы и средства получения, хранения и переработки информации; методы, способы и средства современных тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности; основные современные программные продукты, используемые для автоматизации проектирования образцов боеприпасов и взрывателей, а также составляющих их элементов; методы, способы и средства современных тенденции развития техники и технологий в своей профессиональной деятельности;	5

		виды динамических характеристик систем автоматического управления (САУ) и способы их получения Уметь на высоком уровне: работать с компьютером как средством управления информацией; применять компьютерные и сетевые технологии для обработки информации; пользоваться основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации; обрабатывать и представлять данные экспериментальных исследований; использовать решения при проектировании робототехнических систем; проводить пред проектное обследование (инжиниринг) объекта проектирования, системный анализ предметной области, их взаимосвязей, проводить выбор исходных данных для проектирования робототехнических систем; составлять математические модели САУ любой сложности. Владеть на высоком уровне: способностью применять методы математической статистики для обработки и анализа статистической информации, в том числе, с использованием компьютерных технологий; практическими навыками для работы с информацией из различных источников и баз данных; навыком работы с компьютером как средством управления информацией;	
--	--	---	--

		навыками практического использования пакетов прикладных программ, применяемых в области разработки образцов боеприпасов и взрывателей; методами и средствами разработки робототехнических систем; методами использования и хранения информации, а также методиками проведения компьютерного эксперимента с моделями САУ	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: правила поиска, хранения, обработки и анализа информации и представление ее в нужном формате; классификацию информационных систем, структуры, конфигурации робототехнических систем; общую характеристику процесса проектирования роботов и робототехнических систем; место специальности в системе подготовки кадров для общегражданских и оборонных отраслей промышленности. Уметь на достаточном уровне: применять на практике специализированные пакеты программ, обеспечивающие автоматизацию выполнения и редактирования изображений, чертежей и подготовки конструкторско-технологической документации; делать информационный поиск по каталогам библиотеки и в поисковых системах интернет ресурсов. Владеть на достаточном уровне: навыками поиска, обработки и анализа научно-	4

		технической информации в области физико-математического моделирования взрывных и ударных процессов с позиций механики сплошных сред и механики разрушения на основе численных методов решения; методами использования и хранения информации.	
	ПОРГОВЫЙ	Знать допустимом уровне: источники и способы поиска современной, достоверной технической информации по специальности. Уметь допустимом уровне: организовывать свой труд и труд производственного коллектива с применением. Владеть на допустимом уровне: навыками работы с СУБД.	3
ОПК-10 способностью порождать новые идеи (креативность) и обращаться со специалистами из других областей науки и техники	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основную научную, справочную и учебную литературу по изучаемой специальности, ориентироваться в научно-технической периодике; способы и методы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; методы взаимодействия на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям, толерантность к другой культуре. Уметь на высоком уровне:	5

		системно анализировать промышленные взрывные устройства и установки, технологии и области их применения; выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения физико-математический аппарат; демонстрировать понимания значимости своей будущей специальности, стремлением к ответственному отношению к своей трудовой деятельности. Владеть на высоком уровне: методами проектирования оптимальных конкурентно-способных взрывных устройств и установок для реализации современных и перспективных взрывных технологий в различных отраслях промышленности; способностью к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией; способностью к разработке технических заданий на конструирование отдельных узлов приспособлений, оснастки и специального инструмента, предусмотренных технологией.	
	БАЗОВЫЙ	Знать достаточном уровне: способы и методы осуществления поиска, хранения, обработки и анализа информации из	4

		различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; перечень задач, решаемых методами компьютерного проектирования и конструирования в области боеприпасов и взрывателей. Уметь на достаточном уровне: самостоятельно работать с учебно-методической, научной, патентной и справочной литературой в области физики взрыва, взрывных технологий и сопутствующих тем; применять базовые навыки решения задач компьютерного конструирования и проектирования в области боеприпасов и взрывателей. Владеть на достаточном уровне: культурой мышления, способностью к обобщению, анализу, критическому осмыслению, систематизации, прогнозированию, постановке целей и выбору путей их достижения; базовыми навыками решения задач компьютерного конструирования и проектирования в области боеприпасов и взрывателей.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: подходы к решению инженерных задач в условиях неопределенности. Уметь на допустимом уровне: применять системный подход к	3

		решению профессиональных задач. Владеть на допустимом уровне: методами проектирования взрывных устройств и установок для реализации современных и перспективных взрывных технологий.	
ПК-8 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: методы математического моделирования основных физико-механических процессов, определяющих функционирование боеприпасов различного назначения; методы расчета и оптимизации систем управления средствами поражения при различных воздействиях; фундаментальные физические законы и границы применимости современных физических теорий; принципы действия взрывателей и их функционирование. Уметь на высоком уровне: проводить математическое моделирование процессов функционирования боеприпасов и взрывателей различного назначения с использованием современных программных средств; формулировать цели управления и предложения в техническом задании на проектирование систем управления средствами поражения; ориентироваться в многообразии динамических воздействий на различные взрыватели на всех этапах их функционирования.	5

		Владеть на высоком уровне: основными методами расчета систем предохранения взрывателей; методами оценки эффективности использования различных систем управления средствами поражения. методами проведения физических измерений; методами корректной оценки погрешностей при проведении физического эксперимента; основными методами расчета систем предохранения взрывателей;	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: методы расчета и оптимизации систем управления средствами поражения при различных воздействиях; методы расчета и оптимизации систем управления средствами поражения при различных воздействиях; принципы действия взрывателей и их функционирование. Уметь на достаточном уровне: применять физические законы для решения практических задач; формулировать цели управления и предложения в техническом задании на проектирование систем управления средствами поражения; ориентироваться в многообразии динамических воздействий на различные взрыватели на всех этапах их функционирования. Владеть на достаточном уровне: методами прямого	4

		численного моделирования основных физических процессов, определяющих функционирование боеприпасов различного назначения.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на доступном уровне: методики проведения научных исследований. Уметь на доступном уровне: делать выводы по полученным результатам исследования. Владеть на допустимом уровне: методикой информационного поиска.	3
ПК-9 способностью самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: этапы составления математических моделей физических процессов; математические модели процессов функционирования изделий, приводящие к уравнениям в частных производных гиперболического, параболического и эллиптического типов; математические модели процессов функционирования изделий, приводящие к уравнениям в частных производных гиперболического, параболического и эллиптического типов; методы построения математических моделей. Уметь на высоком уровне: применять методы исследования и моделирования физических систем; анализировать быстропротекающие динамические и тепловые процессы при функционировании изделий и составлять их математические модели;	5

		анализировать быстропротекающие динамические и тепловые процессы при функционировании изделий и составлять их математические модели; анализировать физические процессы при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей. Владеть на высоком уровне: навыками использования физико-математического аппарата для эффективной оптимизации параметров боеприпасов и взрывателей; методами расчета волновых процессов в упругих стержневых системах при динамических ударных воздействиях и температурных полей в энергетических материалах при различных видах тепловых воздействий на корпус изделия; анализировать быстропротекающие динамические и тепловые процессы при функционировании изделий и составлять их математические модели; методами расчета волновых процессов в упругих стержневых системах при динамических ударных воздействиях и температурных полей в энергетических материалах при различных видах тепловых воздействий на корпус изделия; способностью разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: основные физические	4

		законы в области механики, термодинамики, электричества и магнетизма, колебаний и волн, атомной физики; основные понятия теории различных процессов, характеристики линейных и нелинейных систем при случайных воздействиях, методы анализа и процедуры синтеза линейных и нелинейных систем при различных критериях оптимальности. Уметь на достаточном уровне: составлять функциональные и структурные схемы, соответствующие математическим моделям; классифицировать различные процессы и вычислять их характеристики, рассчитывать статистические характеристики на выходе линейных и нелинейных устройств при случайных воздействиях, проводить статистическую обработку результатов эксперимента, обосновывать алгоритмы и структуры оптимальных систем и осуществлять их синтез, проводить оценку энергетических спектров случайных процессов. Владеть на достаточном уровне: навыками преобразования структурных схем; анализом и расчётом различных систем при случайных воздействиях, синтезом оптимальных систем при различных критериях оптимальности, оценками энергетических спектров случайных процессов, обработкой	
--	--	--	--

		результатов статистических испытаний.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: методы исследования и моделирования физических систем. Уметь на допустимом уровне: классифицировать различные процессы и вычислять их характеристики, рассчитывать статистические характеристики на выходе линейных и нелинейных устройств при случайных воздействиях; осуществлять переход от аналитической формы записи математической модели к графическому представлению. Владеть на допустимом уровне: навыками получения динамических характеристик с помощью математических моделей.	3
ПК-10 способностью составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: назначение, способы построения, физические принципы работы, основные параметры, характеристики и особенности базовых электронных схем, принципы согласования их при построении многокаскадных блоков; алгоритмы решения математических задач, возникающих в ходе моделирования физических процессов; свойства и методы решения задач для уравнений в частных производных гиперболического, параболического и эллиптического типов. Уметь на высоком уровне: выбрать из многообразия базовых схему устройства, с	5

		учетом предъявляемых к нему требований; решать математические задачи, возникающие в ходе моделирования физических процессов, в том числе, с использованием систем компьютерной математики; оставлять алгоритмы и программы расчета параметров быстропротекающих динамических и тепловых процессов на основе использования аналитических методов решения задач механики сплошной среды. Владеть на высоком уровне: навыками конструирования и проектирования основных функциональных узлов аналоговых электронных схем взрывателей; базовыми навыками составления и отладки прикладных программ по разработанным математическим моделям. методами расчета характеристик напряженно-деформированного состояния цилиндрических оболочек под действием внутреннего давления и осевой перегрузки.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: алгоритмы решения математических задач, возникающих в ходе моделирования физических процессов; пакеты прикладных программ для моделирования образцов взрывателей. Уметь на достаточном уровне: решать математические задачи, возникающие в ходе моделирования физических процессов, в том числе, с	4

		использованием систем компьютерной математики; проводить самостоятельно исследования с применением цифровых моделей. Владеть на достаточном уровне: навыками систематизации результатов экспериментов, проводимых с использованием математических моделей; базовыми навыками составления и отладки прикладных программ по разработанным математическим моделям. методами расчета характеристик напряженно-деформированного состояния цилиндрических оболочек под действием внутреннего давления и осевой перегрузки.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: языки программирования и пакеты программ для составления моделей образцов боеприпасов. Уметь допустимом уровне: делать выводы по результатам компьютерного моделирования. Владеть на допустимом уровне: навыками проведения компьютерного моделирования.	3
ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основные этапы информационного поиска методы использования и хранения информации; физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, наличием	5

		навыков работы с компьютером как средством управления информацией; основные понятия теории различных процессов, характеристики линейных и нелинейных систем при случайных воздействиях, методы анализа и процедуры синтеза линейных и нелинейных систем при различных критериях оптимальности. Уметь на высоком уровне: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; классифицировать различные процессы и вычислять их характеристики, рассчитывать статистические характеристики на выходе линейных и нелинейных устройств при случайных воздействиях, проводить статистическую обработку результатов эксперимента, обосновывать алгоритмы и структуры оптимальных систем и осуществлять их синтез, проводить оценку энергетических спектров случайных процессов. Владеть на высоком уровне: навыками системного анализа существующих и перспективных областей применения технологий на основе взрыва и удара, и классификации взрывных устройств; способностью самостоятельно применять методы и средства познания,	
--	--	---	--

		обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций; анализом и расчётом различных систем при случайных воздействиях, синтезом оптимальных систем при различных критериях оптимальности, оценками энергетических спектров случайных процессов, обработкой результатов статистических испытаний.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных; основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией; принципы организации СУБД разного типа. Уметь на достаточном уровне: формировать базы данных; самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности; разрабатывать и отлаживать программы расчета и	4

		проектирования применительно к функционированию образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения. Владеть на достаточном уровне: способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний, и умений, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций; методами использования и хранения информации.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: приёмы информационного поиска с применением удаленных источников. Уметь на допустимом уровне: составлять библиографическое описание и списки используемой литературы. Владеть на доступном уровне: навыками работы с электронными библиотечными ресурсами.	3
ПК-12 способностью обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных заметок	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: принципы предварительной обработки экспериментальных данных. методы математического моделирования основных физико-механических процессов, определяющих функционирование боеприпасов различного назначения. Уметь на высоком уровне: анализировать результаты экспериментов с целью	5

		получения достоверного ответа на интересующие исследователя задачи и вопросы и грамотно формулировать их для публикации; применять методы компьютерной обработки результатов экспериментов; проводить математическое моделирование процессов функционирования боеприпасов и взрывателей различного назначения с использованием современных программных средств. Владеть на высоком уровне: навыками написания научных докладов по результатам экспериментов; навыками оценки результатов исследований; методами прямого численного моделирования основных физических процессов, определяющих функционирование боеприпасов и взрывателей различного назначения.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: принципы оформления результатов научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей; методы математического моделирования основных физико-механических процессов, Уметь на достаточном уровне: применять методы компьютерной обработки результатов экспериментов; оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей. Владеть на достаточном уровне: навыками написания	4

		научных докладов по результатам экспериментов; навыками оценки результатов исследований; навыками оценки результатов исследований.	
	ПОРГОВЫЙ	Знать допустимом уровне: принципы предварительной обработки экспериментальных данных. Уметь на допустимом уровне: грамотно формулировать выводы по результатам экспериментов. Владеть на допустимом уровне: навыками составления отчетов по результатам экспериментов.	3
ПК-13 способностью проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: методы проектирования технологических процессов изготовления и сборки, связанные со спецификой производства боеприпасов и взрывателей; способы составления комплексной информационной модели объекта проектирования и среды, с которой он взаимодействует; как проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей; особенности технологии производства, методы проектирования технологических процессов изготовления и сборки, связанные со спецификой производства боеприпасов и взрывателей. Уметь на высоком уровне: проводить технико-экономический анализ технологического процесса; проектировать, обосновывать и внедрять технологические	5

		процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей; проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей; составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям, создавать расчетные компьютерные программы в области проектирования боеприпасов и взрывателей. <i>Владеть на высоком уровне:</i> особенностями производства и технологией изготовления систем управления средствами поражения; способностью к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, демонстрируя уважение к историческому наследию и культурным традициям, толерантность к другой культуре, способностью создавать в коллективе отношения сотрудничества, владением методами конструктивного разрешения конфликтных ситуаций; способностью проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей; способы составления комплексной информационной модели объекта проектирования и среды, с которой он	
--	--	--	--

		взаимодействует; навыками постановки оптимизационной задачи, настройки метода ее решения в диалоговой системе оптимизации.	
	БАЗОВЫЙ	<i>Знать на достаточном уровне:</i> как проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей; особенности технологических процессов изготовления и сборки, связанные со спецификой производства боеприпасов и взрывателей; особенности технологии производства, методы проектирования технологических процессов изготовления и сборки, связанные со спецификой производства боеприпасов и взрывателей. <i>Уметь на достаточном уровне:</i> использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования; проектировать технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей. <i>Владеть на достаточном уровне:</i> особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, механических, электрических и электронных взрывателей и систем управления средствами поражения;	4

		способностью проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: специфику производства боеприпасов и взрывателей. Уметь на допустимом уровне: проектировать технологические процессы производства отдельных узлов и деталей боеприпасов и взрывателей. Владеть на допустимом уровне: особенностями производства и технологией изготовления электрических и электронных взрывателей.	3
ПК-14 способностью владеть особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, механических, электрических и электронных взрывателей и систем управления действием средств поражения	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: функциональные возможности и конструктивно-технологические особенности микросистемных приборов взрывателей; назначение, способы построения, физические принципы работы, основные параметры, характеристики и особенности базовых электронных схем, принципы согласования их при построении многокаскадных блоков. основные типы взрывных устройств; основные параметры поражающего действия взрывных устройств. Уметь на высоком уровне: выбрать микросистемный прибор, исходя из его назначения и предъявляемых к нему функциональных требований;	5

		выбирать из многообразия базовых схему устройства, с учетом предъявляемых к нему требований; выбирать электронные компоненты схемы, исходя из требуемых выходных характеристик; скомпоновать многокаскадное электронное устройство с учетом согласования каскадов между собой; проводить анализ схем функционирования взрывных устройств; разбираться в физических процессах, сопровождающих функционирование взрывных устройств. Владеть на высокий уровень: навыками конструирования и проектирования основных функциональных узлов аналоговых электронных схем взрывателей; навыками анализа функциональных схем и конструктивных характеристик взрывных устройств	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных. Уметь на достаточном уровне: самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности.	4

		Владеть на достаточном уровне: навыками системного анализа существующих и перспективных областей применения технологий на основе взрыва и удара, и классификации взрывных устройств и установок промышленного назначения.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: основные типы взрывных устройств; основные параметры поражающего действия взрывных устройств. Уметь на допустимом уровне: проводить анализ схем функционирования взрывных устройств; разбираться в физических процессах, сопровождающих функционирование взрывных устройств. Владеть на допустимом уровне: навыками анализа функциональных схем и конструктивных характеристик взрывных устройств.	3
ПК-15 способностью выбирать и использовать новые конструкционные материалы	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: конструктивные схемы взрывных устройств и установок промышленного назначения, реализующих основные и перспективные взрывные технологии; как выбирать и использовать новые конструкционные материалы; современные тенденции развития технологий производства высокопористых металлов и сотовых конструкций из металлов; основные требования, предъявляемые к системам управления средствами поражения, способы управления средствами	5

		поражения, общие сведения о командах и способах передачи команд, влияние помех на работу систем управления средствами поражения, методы создания управляющей силы. Уметь на высоком уровне: рассчитывать параметры функционально необходимых и корректирующих элементов систем управления средствами поражения; разрабатывать постановки задач по ослаблению ударно-волновых воздействий с помощью высокопористых металлов и сотовых конструкций; формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей; выбирать и использовать новые конструкционные материалы; Владеть на высоком уровне: навыком выбирать и использовать новые конструкционные материалы; навыками выбора амортизаторов удара однократного действия на основе высокопористых металлов и сотовых конструкций; техническими характеристиками и конструктивными особенностями современных образцов боеприпасов и взрывателей; способностью выбирать и использовать новые конструкционные материалы;	
--	--	--	--

		методами оценки эффективности использования различных систем управления средствами поражения.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: современные тенденции в развитии соответствующих сфере профессиональной деятельности образцов боеприпасов и взрывателей; требования к синтезу структуры системы управления с заданными эксплуатационными характеристиками. Уметь на достаточном уровне: анализировать управляемость, наблюдаемость, устойчивость и качество переходных процессов, происходящих в системах управления, синтезировать структуру системы управления с заданными эксплуатационными характеристиками, рассчитывать параметры функционально необходимых и корректирующих элементов систем управления средствами поражения. выбирать новые конструкционные материалы. Владеть на достаточном уровне: методами оценки эффективности использования различных конструкционных материалов; навыками сравнения новых конструкционных материалов.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: новые виды конструкционных материалов.	3

		Уметь на допустимом уровне: оценивать эффективность использовать новых конструкционных материалов. Владеть на допустимом уровне: методикой оценивания эффективности новых конструкционных материалов.	
ПК-16 способностью владеть методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей.	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: этапы проведения оценки экономических и трудовых затрат на проведение разработок, и производство образцов боеприпасов и взрывателей; основы оценки амортизирующих свойств высокопористых металлов и сотовых конструкций, необходимых для исследований, разработок, освоение и производства образцов боеприпасов и взрывателей; конструктивные схемы взрывных устройств и установок промышленного назначения, реализующих основные и перспективные взрывные технологии. Уметь на высоком уровне: рассчитывать экономические и трудовые затраты на проведение разработок, и производство образцов боеприпасов и взрывателей; разрабатывать схемы экспериментов для испытаний устройств, предназначенных для изоляции ударных нагрузок и содержащих энергопоглощающие элементы на основе высокопористых металлов и сотовых конструкций; рассчитывать основные характеристики взрывных устройств и параметры	5

		соответствующих технологических процессов с помощью существующих методик, а также самостоятельно разрабатывать и применять новые алгоритмы и методы расчета. Владеть на высоком уровне: алгоритмами и компьютерными методами расчета параметров технологических процессов и основных характеристик взрывных устройств и установок промышленного назначения; методами применения высокопористых металлов и сотовых конструкций в качестве амортизаторов однократного действия и в устройствах защиты от ударно-волнового нагружения в различных областях техники.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: этапы проведения оценки экономических и трудовых затрат при разработке образцов боеприпасов и взрывателей. Уметь на достаточном уровне: готовить данные для расчета экономических и трудовых затрат при разработке образцов боеприпасов и взрывателей. Владеть на достаточном уровне: алгоритмами и компьютерными методами расчета экономических и трудовых затрат.	4
	ПОРГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: этапы проведения оценки экономических и трудовых затрат при производстве продукции. Уметь на допустимом уровне: выполнять расчет	3

		экономических и трудовых затрат при разработке образцов боеприпасов и взрывателей. Владеть на допустимом уровне: алгоритмами и компьютерными методами расчета параметров технологических процессов.	
ПК-17 способностью владеть методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: общие сведения о командах и способах передачи команд, влияние помех на работу систем управления средствами поражения, методы создания управляющей силы; функциональные возможности и конструктивно-технологические особенности микроэлектронных приборов взрывателей; уровень показателей качества и инновационные риски коммерциализации проектируемых приборных систем, и принципы их экономического обоснования; основную научную, справочную и учебную литературу по изучаемой специальности, ориентироваться в научно-технической периодике. Уметь на высоком уровне: рассчитывать основные характеристики взрывных устройств и параметры соответствующих технологических процессов с помощью существующих методик; рассчитывать надёжность работы выпускаемой продукции; самостоятельно разрабатывать и применять новые алгоритмы и методы	5

		расчета. Владеть на высоком уровне: навыками системного анализа существующих и перспективных областей применения технологий на основе взрыва и удара, и классификации взрывных устройств и установок промышленного назначения; всеми методами оценки уровня показателя качества и инновационных рисков выпускаемой продукции; навыками конструирования и проектирования основных функциональных узлов аналоговых электронных схем взрывателей.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: конструктивные схемы взрывных устройств и установок промышленного назначения, реализующих основные и перспективные взрывные технологии. Уметь на достаточном уровне: исходя из требуемых выходных характеристик, выбрать электронные компоненты схемы; самостоятельно разрабатывать и применять новые алгоритмы и методы расчета. Владеть на достаточном уровне: навыками конструирования и проектирования основных функциональных узлов аналоговых электронных схем взрывателей.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на доступном уровне: основные требования, предъявляемые к системам управления средствами поражения. Уметь на доступном уровне: исходя из требуемых выходных характеристик,	3

		выбрать электронные компоненты схемы. Владеть на доступном уровне: методами оценки качества выпускаемой продукции.	
ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основные требования, предъявляемые к системам управления средствами поражения; способы управления средствами поражения; общие сведения о командах и способах передачи команд; способы передачи информации на взрыватели в процессе их боевого применения; принципы и методики проектирования специальных технологических процессов механической обработки и сборки, применения различных типов металлообрабатывающего оборудования, комплексов оборудования для механизации и автоматизации специальных операций массового производства; влияние помех на работу систем управления средствами поражения, методы создания управляющей силы; методы расчета основных параметров технологических процессов и конструктивных характеристик взрывных устройств промышленного назначения; типовые конструкции взрывных устройств; программы компьютерного расчета параметров действия взрывных устройств. методы проектирования технологических процессов	5

		изготовления и сборки, связанные со спецификой производства боеприпасов и взрывателей. подходы к проектированию регуляторов для систем с заданными требованиями к динамике и статике Уметь на высоком уровне: системно анализировать взрывные технологии и области их применения; самостоятельно работать с учебно-методической, научной и справочной литературой в области физики взрыва, взрывных технологий и сопутствующих тем; анализировать управляемость, наблюдаемость, устойчивость и качество переходных процессов, происходящих в системах управления; синтезировать структуру системы управления с заданными эксплуатационными характеристиками, рассчитывать параметры функционально необходимых и корректирующих элементов систем управления средствами поражения; применять в практике работы инженера-технолога на предприятиях, изготавливающих боеприпасы, полученные знания при проектировании новых технологических процессов и модернизации технологических процессов действующих, при выборе режимов резания, металлорежущих сплавов, при конструировании инструментов и оснастки;	
--	--	---	--

		ориентироваться в многообразии динамических воздействий на различные взрыватели на всех этапах их функционирования. самостоятельно работать с учебно-методической, научной и справочной литературой в области физики взрыва, взрывных технологий и сопутствующих тем. пользоваться методиками расчетов параметров действия взрывных устройств; оценивать результаты воздействия на объекты поражающих факторов взрывных устройств. Ориентироваться в многообразной номенклатуре боеприпасов, их классификации и видах действия выбирать и использовать новые конструкционные материалы, проектировать технологическое оборудование и инструмент оформлять технологическую документацию, используемую при проектировании технологических процессов использовать при проектировании и экспериментальных исследованиях методики инженерных расчетов и информационные технологии. Владеть на высоком уровне: методами оценки эффективности использования различных систем управления средствами поражения;	
--	--	---	--

		навыками проектирования технологических процессов, технологической оснастки и режущих инструментов; методами расчета и оптимизации взрывателей различного назначения; алгоритмами и компьютерными методами расчета параметров технологических процессов и основных характеристик взрывных устройств; методами расчета параметров действия взрывных устройств; методами оценки последствий действия взрывных устройств на различные объекты. основными методами проектирования и расчетов боеприпасов различного назначения; методами планирования эксперимента и обработки результатов измерений.	
	БАЗОВЫЙ	<i>Знать на достаточном уровне:</i> методы проектирования основного и специализированного режущего инструмента в производстве боеприпасов особенности технологии производства; методы расчета основных параметров технологических процессов и конструктивных характеристик взрывных устройств промышленного назначения; типовые конструкции взрывных устройств; программы компьютерного расчета параметров действия взрывных устройств. конструктивные схемы взрывных устройств и установок промышленного назначения, реализующих основные и перспективные взрывные технологии.	4

		Уметь на достаточном уровне: использовать при проектировании и экспериментальных исследованиях методики инженерных расчетов и информационные технологии; ориентироваться в многообразии динамических воздействий на различные взрыватели на всех этапах их функционирования. Владеть на достаточном уровне: методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции, методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: способы передачи информации на взрыватели в процессе их боевого применения; подходы к проектированию регуляторов для систем с заданными требованиями к динамике и статике. Уметь на допустимом уровне: рассчитывать основные характеристики взрывных устройств и параметры соответствующих технологических процессов с помощью существующих методик, а также самостоятельно разрабатывать и применять новые алгоритмы и методы расчета; пользоваться методиками расчетов параметров действия взрывных устройств; оценивать результаты воздействия на объекты	3

		поражающих факторов взрывных устройств. Владеть на допустимом уровне: методами планирования эксперимента и обработки результатов измерений; методами расчета параметров действия взрывных устройств; методами оценки последствий действия взрывных устройств на различные объекты.	
ПК-19 способностью демонстрировать знания правил и норм охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, норм производственной санитарии и правил противопожарной безопасности	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве; основы системного анализа-синтеза технологий и устройств безопасности, методиках их исследования и отработки, использованию методов прикладной механики, криминалистической взрывотехники; методики исследования различных образцов оружия и боеприпасов, проявлении человеческого фактора в антропотехнических системах специального назначения. основные методы анализа последствий действия взрывных устройств. основные природные и техногенные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной деятельности и к социально-бытовой сфере жизнедеятельности; меры по обеспечению	5

		надежности, безотказности и безопасности работ с образцами боеприпасов и взрывателей со современное состояние теории надежности и эффективности средств поражения; классификацию целей по уязвимости, боеприпасов по типам действия, показатели, применяемые для оценки эффективности действия снарядов контактного, дистанционного и непрерывного типов действия по одиночным, групповым, площадным целям. Уметь на высоком уровне: организовывать мероприятия по проверке соблюдения правил и норм охраны труда; идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной и социально-бытовой деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности; разбираться в физических процессах и методиках анализа – синтеза технических систем безопасности; организовать и проводить текущий и выходной контроль качества изделий, контроль параметров технологических процессов; выделять и идентифицировать совокупность объектов, определяющих эффективность действия, в иерархии классов объектной	
--	--	---	--

		среды, разместить имеющуюся инф ормацию в свойствах соответствующих объектов; составить вероятностную модель надежности функционирования средств поражения; Владеть на высоком уровне: способами применения полученных знаний для минимизации негативных последствий профессиональной деятельно сти, обеспечивающей безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности; навыками выбора функциональных схем и конструктивных характеристик технических систем защиты. методами расчета параметров действия взрывных устройств; методами оценки качества существующих и проектируемых образцов боеприпасов и взрывателей методами расчета надежности средств поражения; методами статистического моделирования в объектной среде.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: нормы производственной санитарии и правил противопожарной безопасности. Уметь на достаточном уровне: составлять инструкции по охране труда и противопожарной безопасности. Владеть на достаточном уровне: навыками оказания первой помощи при	4

		несчастном случае на производстве.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: план проведения профилактических мероприятий охраны труда и противопожарной безопасности. Уметь на допустимом уровне: оказывать первую помощь при несчастном случае на производстве. Владеть на допустимом уровне: навыками составления плана эвакуации при пожаре.	3
ПК-20 способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: современное состояние теории надежности и эффективности средств поражения; классификацию целей по уязвимости, боеприпасов по типам действия, показатели, применяемые для оценки эффективности действия снарядов контактного, дистанционного и непрерывного типов действия по одиночным, групповым, площадным целям; современные методы автоматизированного проектирования боеприпасов ствольной и реактивной артиллерии, авиационных боеприпасов, боевых частей ракетных комплексов; методику построения планов проведения экспериментов. Уметь на высоком уровне: выделить и идентифицировать совокупность объектов, определяющих эффективность действия, в иерархии классов объектной среды, разместить имеющуюся информацию в свойствах соответствующих объектов.	5

		<i>Владеть на высоком уровне:</i> способами применения полученных знаний для минимизации негативных последствий профессиональной деятельности, обеспечивающей безопасности и улучшения условий труда в сфере своей профессиональной деятельности. навыками системного анализа и работы в среде САПР боеприпасов ствольной и реактивной артиллерии, авиационных боеприпасов, боевых частей ракетных комплексов на основе системных принципов; навыками выполнения расчётов с применением необходимых методик математической статистики; навыками поиска и использования массивов данных из области математической статистики (в т.ч. – при помощи специальных таблиц).	
	БАЗОВЫЙ	<i>Знать на достаточном уровне:</i> методику математико-статистической обработки экспериментальных данных, полученных при испытаниях опытных групп боеприпасов, опытных групп деталей при производстве боеприпасов и других групп данных; способы передачи информации на взрыватели в процессе их боевого применения. виды и причины возникновения погрешностей, возникающих при испытаниях, и методики математической статистики, позволяющие исключить их влияние на результаты	4

		расчётов; применять методологию автоматизированного проектирования боеприпасов ствольной и реактивной артиллерии, авиационных боеприпасов, боевых частей ракетных комплексов на основе системных принципов. Уметь на достаточном уровне: разработать план эксперимента с учётом обеспечения возможности последующей обработки его результатов методами математической статистики. -установить отсутствие (или наличие) ошибочных данных в массивах полученных результатов. сделать обоснованные выводы из результатов эксперимента. излагать информацию об эксперименте, полученных результатах и сделанных выводах в форме, обеспечивающей её использование профессионалами в области проектирования и производства боеприпасов и взрывателей. самостоятельно работать с учебно-методической, научной и справочной литературой в области физики взрыва, взрывных технологий и сопутствующих тем. Владеть на достаточном уровне: методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции, методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и	
--	--	--	--

		производство образцов боеприпасов и взрывателей.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: особенности технологии производства, методы проектирования технологических процессов изготовления и сборки, связанные со спецификой производства боеприпасов и взрывателей. Уметь на допустимом уровне: системно анализировать взрывные технологии и области их применения. Владеть на допустимом уровне: методами оценки эффективности использования различных систем управления средствами поражения.	3
ПК-21 способностью владеть основами экономики, организации производства, труда и управления	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: историю, современное состояние и перспективы развития специальности; экономические основы производства и ресурсы предприятия, материальную базу, основные и оборотные средства, рентабельность и прибыль; общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения, требования, предъявляемые к их функционированию; экономические основы производства и ресурсы предприятия, материальную базу, основные и оборотные средства, рентабельность и прибыль; основы экономики, организации производства, труда и управления и основ трудового законодательства, в сфере боеприпасов и взрывателей;	5

		основные факторы макросреды и микросреды фирмы; особенности управления маркетингом на производстве; процесс оценки внешней среды, формулирования организационных целей, принятия решений, их реализация и контроль, сфокусированные на достижение целей в настоящей и будущей внешней среде организации; основы экономики, организации производства, труда и управления и основ трудового законодательства, в сфере боеприпасов и взрывателей; основные подходы к оценке затрат на предприятии и пути их оптимизации в рыночной экономике; экономические формы и методы организации производства. Уметь на высоком уровне: организовывать свой труд и труд производственного коллектива; обеспечивать безопасность проведения всех видов работ, предусмотренных профессиональной деятельностью; использовать отдельные способы оценки основных ресурсов и затрат организации при реализации проекта; определять исходные данные для расчетного обоснования, анализа и мониторинга ресурсов организации; разрабатывать текущие и перспективные планы работы коллектива и формировать в коллективе благожелательную рабочую обстановку, создавать условия для полного	
--	--	---	--

		использования творческого потенциала коллектива и отдельных сотрудников; использовать специальную терминологию и лексику данной дисциплины. Владеть на высоком уровне: технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования; навыками стратегического планирования и оценки его эффективности; навыками формулирования целей организации с учетом используемых ресурсов в свете всех возможных внутренних и внешних обстоятельств; базой данных по номенклатуре отечественных и зарубежных боеприпасов и взрывателей различного назначения; основами теории расчета затрат и эффекта от применяемой системы и проектируемой по организации производства продукции (услуг); методами инженерных расчетов; способами интерактивного графического ввода и технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: современное состояние и перспективы развития специальности; общие сведения о боеприпасах, взрывателях и системах управления действием средств поражения.	4

		Уметь на достаточном уровне: обеспечивать безопасность проведения всех видов работ, предусмотренных профессиональной деятельностью. Владеть на достаточном уровне: методами инженерных расчетов.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: экономические основы производства и ресурсы предприятия, материальную базу, основные и оборотные средства, рентабельность и прибыль. Уметь на допустимом уровне: организовывать свой труд и труд производственного коллектива. Владеть на допустимом уровне: способами интерактивного графического ввода и технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования.	3
ПК-22 способностью организовать работу конструкторского или производственного коллектива (отдел, группа, бригада, участок)	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: структуру конструкторского или производственного коллектива (отдел, группа, бригада, участок); состав и правила оформления документации на проведение испытаний изделий в лабораторных условиях и проведение испытаний опытных и серийных образцов средств поражения и боеприпасов; основы, методы и основные этапы развития экономической теории; организацию труда и системы управления предприятиями;	5

		основы трудового законодательства; Уметь на высоком уровне: проектировать взрывные устройства для реализации следующих взрывных технологий: упрочнения металлов, сварки металлов, прессования некомпактных материалов, листовой штамповки, динамического синтеза сверхтвердых материалов; детонационно-газового напыления покрытий; применять современные экономические и информационные технологии с целью повышения эффективности научных исследований и работы производства; - организовывать свой труд и объективно оценивать результаты своей деятельности; документировать результаты испытаний изделий и их отдельных узлов и элементов. Владеть на высоком уровне: методами проектирования оптимальных безопасных взрывных устройств и установок для реализации взрывных технологий различного профиля. навыками практического анализа логики различного рода рассуждений; навыками письменного аргументированного изложения собственной точки зрения; навыками самостоятельной работы с учебной и справочной литературой; навыками выполнения и чтения сборочных чертежей; навыками работы с структурой конструкторской и технологической	
--	--	---	--

		документации; навыками использования при выполнении обработки результатов экспериментов программных комплексов и прикладных программ вычислений на ЭВМ	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: конструктивные схемы взрывных устройств и установок промышленного назначения, реализующих основные и перспективные взрывные технологии. Уметь на достаточном уровне: составлять должностные инструкции сотрудников конструкторского или производственного коллектива (отдел, группа, бригада, участок). Владеть на достаточном уровне: навыками составления штатного расписания конструкторского или производственного коллектива (отдел, группа, бригада, участок).	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: должностные обязанности сотрудников конструкторского или производственного коллектива (отдел, группа, бригада, участок). Уметь на допустимом уровне: проектировать взрывные устройства для реализации различных взрывных технологий. Владеть на допустимом уровне: методиками учета рабочего времени.	3
ПК-23 способностью демонстрировать знания основ трудового законодательства Российской Федерации	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основы трудового законодательства Российской Федерации; основы законодательства Российской Федерации в	5

Федерации и законодательства Российской Федерации в сфере охраны интеллектуальной собственности		сфере охраны федеральной собственности; основы трудового законодательства и законодательства Российской Федерации в сфере охраны интеллектуальной собственности. законы, регулирующие вопросы интеллектуальной собственности; совокупность нормативных актов, регулирующие трудовые отношения. Уметь на высоком уровне: ориентироваться в правовой базе по вопросам разрешения трудовых споров; применять современные экономические и информационные технологии с целью повышения эффективности научных исследований и работы производства; организовывать свой труд и объективно оценивать результаты своей деятельности; ориентироваться в многообразной номенклатуре боеприпасов, их классификации и принципах действия; применять алгоритмы и компьютерные методы расчета параметров и основных характеристик взрывных устройств; составлять необходимую сопроводительную документацию на утилизируемые образцы боеприпасов; разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие выполнение работ; пользоваться	
--	--	---	--

		информационными справочно-правовыми системами. Владеть на высоком уровне: навыками работы с программой электронного документооборота; навыками получения, хранения и использования информации; навыками составления должностных инструкций; навыками составления документов, закрепляющих интеллектуальную собственность; способностью к деловым коммуникациям в профессиональной сфере, способностью работать в коллективе; навыками применения основ трудового законодательства и законодательства в сфере охраны интеллектуальной собственности; методами инженерных расчетов; способами интерактивного графического ввода и технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: законы, регулирующие вопросы интеллектуальной собственности; совокупность нормативных актов, регулирующие трудовые отношения. Уметь на достаточном уровне: разрабатывать нормативные акты и правила внутреннего распорядка предприятия на основе действующих законодательных актов; применять алгоритмы и компьютерные методы	4

		расчета параметров и основных характеристик взрывных устройств; составлять необходимую сопроводительную документацию на утилизируемые образцы боеприпасов; составлять документы, закрепляющие интеллектуальную собственность. Владеть на достаточном уровне: навыками составления документов, закрепляющих интеллектуальную собственность способами; навыками интерактивного графического ввода и технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на доступном уровне: основы законодательства Российской Федерации в сфере охраны интеллектуальной собственности. Уметь на допустимом уровне: разрабатывать нормативные акты и правила внутреннего распорядка предприятия на основе действующих законодательных актов. Владеть на допустимом уровне: навыками составления должностных инструкций.	3
ПК-24 способностью демонстрировать знание нормативных, отраслевых и государственных требований, предъявляемых к технической и сопроводительной документации	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основные требования, предъявляемые к технической и сопроводительной документации; структуру технической и сопроводительной документации, составляемой на СУ СП; правила и нормы охраны	5

		труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности; методики оценки безопасности проведения работ при расснаряжении и утилизации боеприпасов. Уметь на высоком уровне: составлять необходимую сопроводительную документацию на утилизируемые образцы боеприпасов; разрабатывать должностные инструкции для персонала СУ ВТО; разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие выполнение работ. Владеть на высоком уровне: методами расснаряжения и утилизации объекта в зависимости от конструкции и способа изготовления боеприпаса; навыками составления методик и программ испытаний и выбора соответствующего оборудования; навыками составления технической и сопроводительной документации, используемой в подразделениях СУ СП.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности, экономические нормативы, нормы производственной санитарии	4

		и правила противопожарной безопасности. Уметь на достаточном уровне: разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие выполнение работ. Владеть на достаточном уровне: навыками составления методик и программ испытаний и выбора соответствующего оборудования.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на доступном уровне: методики оценки безопасности проведения работ при расснаряжении и утилизации боеприпасов. структуру технической и сопроводительной документации, составляемой на СУ СП. Уметь на допустимом уровне: разрабатывать должностные инструкции для персонала СУ ВТО. Владеть на допустимом уровне: навыками составления технической и сопроводительной документации, используемой в подразделениях СУ СП.	3
ПК-25 способностью разрабатывать текущие и перспективные планы работы коллектива	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: методику составления долгосрочных планов работы коллектива; этапы системного подхода; основные методы идентификации взрывных устройств; современные методы руководства коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.	5

		Уметь на высоком уровне: рассчитывать экономическую эффективность; использовать при проектировании регуляторов методики работы в команде при выполнении инженерных расчетов и информационные технологии; формулировать тактико-технические задания на разработку перспективных образцов боеприпасов и взрывателей; разбираться в физических процессах, сопровождающих функционирование взрывных устройств. Владеть на высоком уровне: навыками внедрения новых технологий; навыками идентификации функциональных схем и конструктивных характеристик взрывных устройств; методами организации работы в коллективе при проведении эксперимента; основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, на основе которых разрабатывается текущие и перспективные планы работы коллектива.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: основные показатели качества работы трудового коллектива. Уметь на достаточном уровне: анализировать текущие результаты работы трудового коллектива. Владеть на достаточном уровне: навыком решения споров при выполнении общей производственной задачи.	4

	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: этапы составления плана работы трудового коллектива. Уметь на достаточном уровне: делать предварительный расчет экономической эффективности. Владеть на достаточном уровне: навыками составления должностных инструкций; навыками составления документов	3
ПК-26 способностью формировать в коллективе благожелательную рабочую обстановку, создавать условия для полного использования творческого потенциала коллектива и отдельных сотрудников	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основы научной организации труда; основные методы анализа последствий действия взрывных устройств; правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности; методики оценки безопасности проведения работ при расснаряжении и утилизации боеприпасов; основные правила организационно-управленческих задач и их решений. Уметь на высоком уровне: составлять перспективные планы работы трудового коллектива; составлять необходимую сопроводительную документацию на утилизируемые образцы боеприпасов; разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие выполнение работ;	5

		четко определять цели и задачи деятельности, концентрировать усилия других людей, регулировать конфликты, организовывать рабочее время и распределять работу между сотрудниками согласно их компетенциям проявлять инициативу, находить верные организационные и управленческие решения в ситуациях риска и брать на себя всю полноту ответственности Владеть на высоком уровне: навыками создания условия для полного использования творческого потенциала коллектива и отдельных сотрудников; навыками составления методик и программ испытаний и выбора соответствующего оборудования; методами расчета параметров действия взрывных устройств; методами расснаряжения и утилизации объекта в зависимости от конструкции и способа изготовления боеприпаса; коммуникативными навыками, способами установления контактов и поддержания взаимодействия, обеспечивающими успешную работу в коллективе.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: экономические основы производства и ресурсы предприятия, материальную базу, основные и оборотные средства, рентабельность и прибыль. Уметь на достаточном уровне: применять методы	4

		решения изобретательских задач. Владеть на достаточном уровне: опытом проведения мероприятий по формированию в коллективе благожелательной рабочей обстановки.	
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: историю, современное состояние и перспективы развития специальности. Уметь на допустимом уровне: организовывать свой труд и труд производственного коллектива. Владеть на допустимом уровне: методикой системного анализа.	3
ПК-27 способностью принципиально отстаивать интересы коллектива и защищать результаты работы	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: способы представления результатов работы трудового (исследовательского) коллектива; программы компьютерного расчета параметров действия взрывных устройств; критерии качества работы, достоверности результатов и корректности выводов самостоятельной и научно-исследовательской работы коллектива. Уметь на высоком уровне: анализировать и оценивать научные достижения. опыта практической деятельности в сфере технологии производства средств поражения; пользоваться методиками расчетов параметров действия взрывных устройств; нести ответственность за достоверность результатов и корректность выводов за выполненную работу	5

		коллектива. Владеть на высоком уровне: способностью принципиально отстаивать интересы коллектива и защищать результаты работы; приемами контроля качества работы, оценки достоверности результатов. методами анализа последствий действия взрывных устройств (ВУ) на различные объекты.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: этапы составления производственных и научных отчетов. Уметь на достаточном уровне: делать выводы по результатам работы трудового (исследовательского) коллектива. Владеть на достаточном уровне: навыками проведения мероприятий по представлению результатов работы трудового (исследовательского) коллектива.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: виды представления результатов работы трудового (исследовательского) коллектива. Уметь на допустимом уровне: оформлять результаты в виде таблиц и презентаций. Владеть на допустимом уровне: опытом выполнения научных рефератов и докладов.	3
ПСК-2.1 способностью ориентироваться в многообразии динамических	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: особенности проектирования элементов и систем боеприпасов с использованием средств	5

воздействий на различные взрыватели на всех этапах их функционирования		компьютерного проектирования; методы защиты от действия взрыва в воздухе и в воде, принципы проектирования и расчета взрывных камер; современные и перспективные материалы и защитные структуры для локальной и индивидуальной защиты от действия различных взрывателей; методы расчета и проектирования современных технологий производства средств поражения, отдельных их деталей и узлов, методы их снаряжения и утилизации; Уметь на высоком уровне: исследовать влияние взаимодействия элементов системы оружия на эффективность действия, используя возможности специальных объектно-ориентированных сред; разрабатывать современные технологии производства средств поражения, отдельных их деталей и узлов, методы их снаряжения и утилизации; разрабатывать методы защиты от действия взрыва, проектировать взрывные камеры и рассчитывать их основные конструктивные характеристики, обеспечивающие безопасность при проведении взрывных работ. Владеть на высоком уровне: методами оценки эффективности использования различных систем управления средствами поражения; навыками системного анализа существующих и	
---	--	---	--

		перспективных методов, материалов и защитных структур, и областей их применения; пакетом прикладных программ для ЭВМ при расчетах технологических характеристик производства средств поражения.	
	БАЗОВЫЙ	Знать достаточном уровне: основные требования, предъявляемые к системам управления средствами поражения, способы управления средствами поражения, общие сведения о командах и способах передачи команд, влияние помех на работу систем управления средствами поражения, методы создания управляющей силы. Уметь достаточном уровне: использовать при проектировании методики инженерных расчетов и информационные технологии. Владеть на достаточном уровне: опытом практической деятельности в сфере технологии производства средств поражения.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: виды динамических воздействий на различные взрыватели на всех этапах их функционирования. Уметь на допустимом уровне: анализировать управляемость, наблюдаемость, устойчивость и качество переходных процессов, происходящих в системах управления, синтезировать структуру системы управления с заданными эксплуатационными характеристиками,	3

		рассчитывать параметры функционально необходимых и корректирующих элементов систем управления средствами поражения. Владеть на допустимом уровне: навыками моделирования динамических воздействий.	
ПСК-2.2 способностью владеть методами расчета и оптимизации взрывателей различного назначения	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: методы расчета и оптимизации взрывателей различного назначения; критерии оценки систем оружия, мировой уровень систем вооружений и тенденции их дальнейшего развития; методы расчета и проектирования специализированного инструмента, применяемого в производстве средств поражения. Уметь на высоком уровне: вырабатывать тактико-технико-экономические требования к разрабатываемой системе оружия; оценивать экспортные и конверсионные аспекты системы оружия; подбирать специализированное технологическое оборудование для выполнения операций разрабатываемых технологий производства Владеть на высоком уровне: навыками конструирования и проектирования основных функциональных узлов аналоговых электронных схем взрывателей; методом выбора для данной системы оружия физического	5

		принципа действия боеприпаса; методами инженерных расчетов технических характеристик и прочностными расчетами узлов и деталей технологического оборудования.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: критерии оценки систем оружия. мировой уровень систем вооружений и тенденции их дальнейшего развития. Уметь на достаточном уровне: выбрать из многообразия базовых схему устройства, с учетом предъявляемых к нему требований. Владеть на достаточном уровне: методом выбора для данной системы оружия физического принципа действия боеприпаса.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: программы компьютерного расчета параметров действия взрывных устройств. Уметь на допустимом уровне: оценивать результаты воздействия на объекты поражающих факторов взрывных устройств. Владеть на допустимом уровне: методами анализа последствий действия взрывных устройств (ВУ) на различные объекты.	3
ПСК-2.3 способностью владеть методами проектирования и конструирования взрывателей различного назначения	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: методы проектирования и конструирования взрывателей различного назначения; особенности технологии производства, методы проектирования технологических процессов	5

		изготовления и сборки, связанные со спецификой производства боеприпасов и взрывателей; функциональные возможности и конструктивно-технологические особенности микроэлектронных приборов взрывателей. Уметь на высоком уровне: выбирать критерии поражения целей при действии фугасных, осколочных, кумулятивных и кинетических БП; исходя из требуемых выходных характеристик, выбрать электронные компоненты схемы; проводить технико-экономический анализ технологического процесса, проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей, выбирать и использовать новые конструкционные материалы, проектировать технологическое оборудование и инструмент оформлять технологическую документацию, используемую при проектировании технологических процессов Владеть на высоком уровне: опытом конструирования взрывателей различного назначения; навыками конструирования и проектирования основных функциональных узлов аналоговых электронных схем взрывателей.	
--	--	--	--

	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: этапы проектирования и конструирования взрывателей различного назначения. Уметь на достаточном уровне: рассчитывать критерии поражения целей при действии фугасных, осколочных, кумулятивных и кинетических БП. Владеть на достаточном уровне: опытом расчета последствий действия фугасных, осколочных, кумулятивных и кинетических БП.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: программное обеспечение компьютерного расчета параметров поражающего действия фугасных, осколочных, кумулятивных и кинетических БП. Уметь на допустимом уровне: рассчитывать параметров поражающего действия фугасных и осколочных БП. Владеть на допустимом уровне: опытом конструирования взрывателей различного назначения. особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, механических, электрических и электронных взрывателей и систем управления средствами поражения, методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции, методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований,	3

		разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей.	
ПСК-2.4 способностью демонстрировать знания принципов действия взрывателей и их функционирования	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основы построения взрывателей различного назначения; структурные и функциональные схемы взрывателей; физические основы функционирования взрывателей различного назначения; выполнять обоснованный выбор элементной базы для реализации взрывательных устройств высокоточных боеприпасов; основы построения взрывателей различного назначения; структурные и функциональные схемы взрывателей; физические основы функционирования взрывателей различного назначения. Уметь на высоком уровне: использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей методики инженерных расчетов и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования; выполнять обоснованный выбор элементной базы для реализации взрывательных устройств высокоточных боеприпасов; использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования; навыками проведения разработки структурных,	5

		функциональных и принципиальных схем взрывательных устройств, расчета и оптимизации их параметров. Владеть на высоком уровне: методами анализа последствий действия взрывных устройств (ВУ) на различные объекты; элементами начертательной геометрии, инженерной и компьютерной графики, способностью применять методы проектирования и конструирования взрывателей различного назначения.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: устройство, классификацию и номенклатуру боеприпасов, взрывателей и систем управления действием средств поражения. Уметь на достаточном уровне: оценивать результаты воздействия на объекты поражающих факторов взрывных устройств. Владеть на достаточном уровне: способностью применять методы проектирования и конструирования взрывателей различного назначения.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: программы компьютерного расчета параметров действия взрывных устройств. Уметь на допустимом уровне: выбирать взрыватели в зависимости от типа их действия. Владеть на допустимом уровне: элементами начертательной геометрии,	3

		инженерной и компьютерной графики.	
ПСК-2.5 способностью владеть основными методами расчета систем предохранения взрывателей	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: основные методы расчета систем предохранения взрывателей; физические процессы, происходящие при взаимодействии взрывателей и осколков с бронезащитой, методы расчета баллистической стойкости бронезащиты; основную научную, справочную и учебную литературу по расчету систем предохранения взрывателей; этапы проведения анализа и синтеза взрывательных устройств; Уметь на высоком уровне: использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии; системно анализировать защитные структуры для индивидуального и локального бронирования; самостоятельно работать с учебно-методической, научной и справочной литературой в области предохранения взрывателей; согласовывать выходные параметры отдельных узлов взрывательных устройств. Владеть на высоком уровне: навыками системного анализа и работы в среде САПР боеприпасов и взрывателей на основе системных принципов; навыками системного анализа существующих и перспективных методов, материалов и защитных структур, и областей их	5

		применения; навыками разработки и оформления технической документации.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: современные методы автоматизированного проектирования боеприпасов и взрывателей. Уметь на достаточном уровне: рассчитывать системы предохранения взрывателей. Владеть на достаточном уровне: навыками работы в среде САПР боеприпасов и взрывателей на основе системных принципов.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: этапы расчета систем предохранения взрывателей. Уметь на допустимом уровне: использовать при проектировании пакеты прикладных программ. Владеть на допустимом уровне: опытом работы в среде САПР боеприпасов и взрывателей.	3
ПСК-2.6 способностью рассчитывать огневые и пиротехнические цепи взрывателей	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: методы моделирования процессов взрывных и ударных явлений; основные типы средств инициирования и воспламенения и их технические характеристики; принципы устройства и действия средств инициирования и воспламенения; методы расчета средств инициирования и воспламенения; особенности оптимизационных процедур при расчете огневых и пиротехнических цепей взрывателей.	5

		Уметь на высоком уровне: пользоваться методиками расчетов параметров фугасного, кумулятивного и ударного действия; разрабатывать технических требований к средствам инициирования и воспламенения; разбираться в физических явлениях, сопровождающих процессы функционирования средств инициирования и воспламенения; формулировать общие и частные задачи огневых и пиротехнических цепей взрывателей. Владеть на высоком уровне: инженерными методами решения задач в области физики взрыва и удара; основными методами выбора средств инициирования и воспламенения для создания специальных эффектов при функционировании боеприпасов и взрывателей. навыками анализа технических характеристик и конструктивных особенностей современных систем огневых и пиротехнических цепей взрывателей.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: методы расчета ударного взаимодействия. Уметь на достаточном уровне: выбирать методику расчета параметров фугасного, кумулятивного и ударного действия. Владеть на достаточном уровне: аналитическими и численными методами расчета ударного действия.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: способы расчета ударного взаимодействия.	3

		Уметь на допустимом уровне: проводить расчет параметров фугасного, кумулятивного и ударного действия. Владеть на допустимом уровне: опытом расчета ударного действия.	
ПСК-2.7 способностью демонстрировать знания способов передачи информации на взрыватели в процессе их боевого применения	ПОВЫШЕННЫЙ	Знать на высоком уровне: устройство, классификацию и номенклатуру боеприпасов, взрывателей и систем управления действием средств поражения; этапы функционирования и принципы действия взрывателей боеприпасов различного назначения; основные типы, функциональные возможности, наводящие и управляющие системы передачи информации на взрыватели в процессе их боевого применения; назначение, способы построения, физические принципы работы, основные параметры, характеристики и особенности базовых электронных схем, принципы согласования их при построении многокаскадных блоков; Уметь на высоком уровне: ориентироваться в многообразной номенклатуре высокоточных боеприпасов, их классификации и принципах действия; выполнять информационный поиск по каталогам библиотеки и в поисковых системах интернет ресурсов; вести анализ и разработку структурных и функциональных схем современных способов передачи информации на взрыватели в процессе их	5

		боевого применения; выбрать микроэлектронный прибор, исходя из его назначения и предъявляемых к нему функциональных требований; Владеть на высоком уровне: навыками моделирования электронных устройств взрывателей; методами расчета и оптимизации взрывателей различного назначения; навыками расчета основных характеристик и параметров, обеспечивающих качества работы систем управления взрыватели в процессе их боевого применения; навыками компьютерного моделирования цифровых узлов.	
	БАЗОВЫЙ	Знать на достаточном уровне: особенности устройства систем управления действием средств поражения. Уметь на достаточном уровне: моделировать цифровые схемы с помощью прикладных программных пакетов. Владеть на достаточном уровне: навыками составления функциональных и структурных схем систем командного управления ВТО.	4
	ПОРОГОВЫЙ	Знать на допустимом уровне: типы командного управления средствами поражения. Уметь на допустимом уровне: составлять функциональные и структурные схемы систем командного управления ВТО. Владеть на допустимом уровне: навыками составления математических	3

		моделей систем командного управления ВТО.	
--	--	---	--

4 МЕСТО ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ В СТРУКТУРЕ ООП

Государственная итоговая аттестация относится к блоку (Б.3) «Государственная итоговая аттестация»

Предшествующие (обеспечивающие) дисциплины, практики:

История

Философия

Иностранный язык

Экономика

Основы менеджмента и маркетинга в специальном машиностроении

Культурология

Математика

Физика

Информатика

Химия

Экология

Инженерная и компьютерная графика

Теоретическая механика

Сопротивление материалов

Электротехника и электроника

Материаловедение

Технология конструкционных материалов

Метрология, стандартизация и сертификация

Безопасность жизнедеятельности

Экономика предприятия и организация производства в специальном машиностроении

Системы автоматизированного проектирования средств поражения

Основы управления средствами поражения

Основы профессиональной деятельности

Основы баллистики и аэродинамики средств поражения

Теория энергетических материалов

Физика взрыва и удара

Устройство боеприпасов, взрывателей и систем управления действием средств поражения

Методы испытаний средств поражения

Основы проектирования средств поражения

Эффективность и надежность средств поражения

Технология производства средств поражения

Схемотехническое проектирование электронных узлов взрывателей

Управление в технических системах

Взрывательные устройства высокоточных боеприпасов

Системное проектирование боеприпасов и взрывателей

Физическая культура и спорт

Конструкция средств поражения, боеприпасов, взрывателей и систем

Русский язык и культура речи

Математические модели физических процессов

Методы аналитического контроля

Теория информации в взрывных устройствах

Прикладная механика сплошных сред

Основы теплотехники

Военная робототехника

Теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования

Методы и средства диагностики аварийных ситуаций

Системы искусственного интеллекта

Проектирование и конструирование взрывателей
Информационные компьютерные среды проектирования и сопровождения жизненного цикла боеприпасов и взрывателей
Физическая культура и спорт
Дискретные электронные устройства взрывателей
Взрыватели боеприпасов систем артиллерийского, ракетного и бомбового вооружения
Специальные разделы информатики
Прикладная информатика при проектировании взрывных устройств
Физика лазеров
Экспериментальная газодинамика
Методы идентификации взрывных устройств и анализа последствий взрывов
Природные и техногенные катастрофы
Цифровые устройства и микропроцессоры в системах управления
Схемотехническое проектирование систем управления действием средств поражения
Средства взрывания и приборы обеспечения функционирования взрывных устройств
Взрывные устройства промышленного назначения
Проектирование взрывных устройств и технологий
Физические основы и методы утилизации боеприпасов
Особенности конструкций и действие взрывных устройств
Надежность технических систем и техногенный риск
Правоведение
Социально-политические проблемы современного общества
Учебная практика: технологическая практика
Производственная практика: конструкторская практика
Производственная практика: Преддипломная практика
Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты
Государственная итоговая аттестация проводится на 6-м курсе в 11-м семестре. Общий объем в программе подготовки специалистов, отведенный на ГИА, составляет 9 ЗЕТ, 324 часа (6 недель).

5 МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Выпускная квалификационная работа

5.1.1 Методические указания по подготовке к ВКР

ВКР является важным этапом учебного процесса, направленным на подготовку высококвалифицированных специалистов. Выполнение ВКР является комплексной проверкой подготовки обучающегося к практической деятельности, а также важнейшей формой реализации приобретенных в процессе обучения навыков творческой, самостоятельной работы. Защита ВКР является одним из видов аттестационных испытаний, предусматриваемых ГИА.

ВКР представляет собой комплексную, самостоятельную работу обучающегося, главная цель и содержание которой – всесторонний анализ, научные исследования или разработки по одному из вопросов теоретического или практического характера, соответствующих профилю направления подготовки.

Целью выполнения ВКР является не только закрепление полученных в период обучения знаний, но и расширение, дополнение полученных в вузе знаний по общетеоретическим и специальным дисциплинам, а также развитие необходимых навыков самостоятельной научной работы.

В ВКР проявляются: уровень фундаментальной и специальной подготовки обучающегося; его способность к анализу и обобщению изученного материала в соответствии с поставленной задачей, умение проектировать и создавать современный картографический продукт; полученные навыки по решению актуальных практических задач в сфере картографического производства, управления предприятием. С этой целью в ВКР требуется показать владение современными технологиями, а также умение систематизировать и использовать необходимую информацию.

В ходе подготовки ВКР решаются следующие задачи:

- самостоятельное исследование актуальных вопросов профессиональной деятельности;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических знаний по специальным дисциплинам;
- углубление навыков ведения обучающимся самостоятельной исследовательской работы, работы с различной справочной и специальной литературой, финансовой отчетностью организаций;
- овладение методологией исследования при решении разрабатываемых в ВКР проблем;
- изучение и использование современных картографических и ГИС-технологий.

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

ВКР должна содержать: обоснование выбора темы исследования, анализ разработанности данной проблематики в отечественной и зарубежной научной литературе, постановку цели и задач исследования. В ВКР дается последовательное и обстоятельное изложение полученных результатов и на их основе формулируются четкие выводы. В заключении ВКР должен быть представлен список использованной литературы. При необходимости в ВКР могут быть включены дополнительные материалы (графики, таблицы и т.д.), которые оформляются в виде приложений.

ВКР допускается к защите только после ее предварительного утверждения заведующим выпускающей кафедрой при наличии положительного отзыва руководителя.

Защита ВКР проводится на заседании Государственной экзаменационной комиссии (далее – ГЭК). Результаты защиты ВКР являются основанием для принятия ГЭК решения о присвоении соответствующей квалификации (степени) и выдаче диплома государственного образца.

5.1.2 Требования к оформлению выпускной квалификационной работы

ВКР должна соответствовать требованиям СТО СГУГиТ–011-2017. Стандарт организации Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления.

В соответствии с Положением о порядке проведения проверки письменных работ на наличие заимствований в ФГБОУ ВО «Сибирский государственный университет геосистем и технологий» оформленная ВКР должна пройти оценку на наличие заимствований с использованием системы «Антиплагиат». При неустранении плагиата после проверки работы или неспособности обучающегося в силу различных причин ликвидировать плагиат в установленные положением сроки, работа не допускается к защите, подлежит переработке.

5.1.3 Процедура защиты ВКР

При подготовке к защите ВКР, обучающемуся необходимо составить тезисы или конспект своего выступления, согласовать его с научным руководителем.

Для защиты рассматриваемых в работе положений, обоснования выводов при необходимости можно подготовить наглядные материалы: таблицы, графики, диаграммы и обращаться к ним в ходе защиты.

В СГУГиТ установлена единая процедура защиты ВКР. Аудитория для проведения защиты должна быть оснащена мультимедийным оборудованием для демонстрации электронной презентации.

К началу защиты ВКР в аудитории должны быть подготовлены:

- приказ о составе ГЭК;
- сведения о выпускниках, допущенных к защите;
- зачетные книжки;
- протоколы ГЭК.

Согласно этой процедуре, защита ВКР проводится на открытом заседании ГЭК, состав которой утверждается ректором СГУГиТ. Защита осуществляется каждым обучающимся индивидуально на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава, как правило, при непосредственном участии руководителя работы.

Процедура защиты следующая. Председатель ГЭК или ее член знакомит присутствующих с темой работы и предоставляет слово для выступления обучающемуся. Обучающийся излагает основные положения своей работы, акцентируя внимание присутствующих на выводах и предложениях. В выступлении следует обосновать актуальность темы, новизну рассматриваемых проблем и выводов, степень разработанности темы, кратко изложить основное содержание, выводы и предложения с убедительной аргументацией. При этом необходимо учитывать, что на выступление обучающегося отводится не более 15 минут. После выступления обучающегося комиссия, а также все присутствующие задают вопросы по теме работы, представленной на защиту.

На вопросы обучающийся отвечает, как правило, непосредственно после доклада, но возможна с согласия ГЭК дополнительная подготовка. При необходимости обучающийся может пользоваться пояснительной запиской ВКР. После ответа на вопросы предоставляется слово научному руководителю.

Решение ГЭК об оценке ВКР принимается на закрытом заседании с учетом отзыва

научного руководителя, содержания вступительного слова, кругозора выпускника, его умения выступить публично, защитить свои интересы, глубины ответов на вопросы, отзывов заказчика (по заказным темам).

Результат защиты определяется оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляется в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний ГЭК по защите ВКР.

В тех случаях, когда защита ВКР признается неудовлетворительной, по решению ГЭК, обучающийся отчисляется из СГУГиТ и вместо диплома получает справку о прослушанных и сданных по учебному плану дисциплинах без присвоения квалификации.

ГЭК выносит решение, может ли обучающийся представить к повторной защите ту же работу с доработкой, определяемой комиссией, или же обязан выполнить работу по новой теме.

Решение ГЭК заносится в протокол. Протоколы заседаний подписываются председателем и секретарем ГЭК.

Результат защиты ВКР и решение о присвоении квалификации выпускнику оформляются в зачетной книжке и заверяются подписями всех членов ГЭК, присутствовавших на заседании.

5.1.4 Методические рекомендации для оценки ВКР научным руководителем

Оформленная ВКР передается на отзыв научному руководителю. Обязанности научного руководителя ВКР состоят в следующем:

- содействие обучающемуся в выборе темы ВКР и разработке плана ее выполнения;
- оказание помощи в выборе методики проведения исследования и организации процесса написания работы;
- проведение консультаций по подбору нормативных актов, литературы, статистического и фактического материала;
- осуществление систематического контроля за полнотой и качеством подготавливаемых глав ВКР в соответствии с разработанным планом и своевременным представлением работы на кафедру;
- составление письменного отзыва о работе с оценкой качества ее выполнения в соответствии с предъявляемыми к ней требованиями;
- проведение подготовки и предварительной защиты ВКР с целью выявления готовности обучающегося к защите.
- принятие участия в защите ВКР и ответственность за качество представленной к защите ВКР.

После получения окончательного варианта ВКР научный руководитель составляет письменный отзыв. В отзыве научный руководитель дает анализ проведенной работе, отмечает личный вклад обучающегося в обоснование выводов и предложений, показывает особенности исследования. Заканчивается отзыв выводом о возможности или невозможности допуска данной работы к защите. После чего научный руководитель подписывает ВКР на титульном листе.

Объем отзыва должен составлять от одной до трех страниц машинописного текста.

5.1.5 Методические рекомендации к докладу обучающегося по теме ВКР

Защита ВКР начинается с доклада обучающегося по теме работы. Продолжительность доклада составляет от 10 до 15 минут. В докладе в первую очередь необходимо обосновать актуальность выбранной темы, далее нужно четко сформулировать цель проводимого исследования и рассказать о проделанной непосредственно автором работе, акцентируя внимание на полученных в ходе ее выполнения результатах. В докладе не следует излагать

теоретические аспекты рассматриваемого вопроса, если они не являются дискуссионными. Обучающийся должен излагать основное содержание своей работы свободно, не читая письменный текст.

Рекомендуется в процессе доклада использовать заранее подготовленный наглядный графический материал (таблицы, схемы), иллюстрирующий основные положения работы. Объем иллюстративного материала не ограничивается.

5.1.6 Методические рекомендации для оценки ВКР членами Государственной экзаменационной комиссии

Защита ВКР имеет целью оценить готовность выпускника к профессиональной деятельности.

Критериями оценки ВКР на ее защите в ГЭК должны быть:

- соответствие содержания и оформления ВКР установленным требованиям;
- степень выполнения выпускником полученных от кафедры заданий на разработку конкретных вопросов темы ВКР;
- глубина разработки рассматриваемых в работе проблем, насыщенность практическим материалом;
- значимость сделанных в работе выводов и предложений и степень их обоснованности;
- зрелость выступления выпускника на защите ВКР: логика изложения своих рекомендаций, полнота ответов на заданные вопросы, качество ответов на замечания рецензента и присутствующих на защите.

Комиссия выставляет оценку за защиту ВКР на закрытом заседании. При выставлении оценки комиссия руководствуется примерными критериями оценки ВКР:

– «отлично» – выставляется за квалификационную работу, которая представляет собой самостоятельное и завершённое исследование, включает теоретический раздел, содержащий глубокий анализ научной проблемы и современного состояния его изучения. Исследование реализовано на основании достаточной источниковой базы, с применением актуальных методологических подходов. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя. При ее защите выпускник показывает глубокие знания вопросов темы исследования, свободно оперирует данными исследования, вносит обоснованные предложения, эффективно использует новые информационные технологии при презентации своего доклада, убедительно иллюстрируя доклад диаграммами, схемами, таблицами, графиками, уверенно отвечает на поставленные вопросы.

– «хорошо» – выставляется за квалификационную работу, которая носит исследовательский характер, имеет грамотно изложенный теоретический раздел, в котором представлены достаточно подробный анализ и критический разбор концептуальных подходов и практической деятельности, последовательное изложение материала с соответствующими выводами, но с недостаточно обоснованными предложениями. Работа имеет положительные отзывы научного руководителя. При ее защите выпускник показывает знание вопросов темы исследования, оперирует данными исследования, вносит предложения по теме исследования, во время доклада использует наглядный материал (таблицы, графики, схемы и пр.), без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы;

– «удовлетворительно» – выставляется за квалификационную работу, которая содержит теоретическую главу, элементы исследования, базируется на практическом материале, но отсутствует глубокий анализ научной проблемы; в работе просматривается непоследовательность изложения материала; представленные предложения недостаточно обоснованы. В отзыве руководителя имеются замечания по содержанию работы. Во время защиты выпускник проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не

всегда дает обоснованные и исчерпывающие ответы на заданные вопросы, допускает существенные ошибки;

– «неудовлетворительно» – выставляется за квалификационную работу, которая не носит последовательного характера, не отвечает требованиям, изложенным в методических указаниях выпускающих кафедр. В работе нет выводов. В отзыве научного руководителя имеются существенные замечания. При защите работы выпускник затрудняется в ответах на поставленные вопросы, допускает существенные ошибки. К защите не подготовлены презентационные материалы и раздаточный материал.

При положительной оценке ГЭК принимает решение о присвоении обучающемуся квалификации (степени) с выдачей диплома об окончании СГУГиТ.

6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

6.1 Паспорт фонда оценочных средств по ГИА

Уровень сформированности компетенций выпускника определяется комплексно на основе следующих компонентов ГИА: отзыва руководителя ВКР, качества выполненной работы, защиты ВКР, а также на основании результатов промежуточной аттестации.

Степень сформированности отдельных компетенций выпускника и уровень их освоения определяется в период ГИА, в различных её компонентах.

Таблица 6.1 - Компетенции и компоненты их оценки в период ГИА

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Часть ГИА, в которой проводится оценка уровня сформированности компетенций
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОК-4	способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОК-5	способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОК-6	способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	Отзыв руководителя
ОК-7	способностью к самоорганизации и самообразованию	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОК-8	способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОК-9	способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОК-10	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Отзыв руководителя Защита ВКР
ОПК-1	способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности	Отзыв руководителя Текст ВКР

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	Отзыв руководителя Текст ВКР
ОПК-3	готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	Отзыв руководителя Текст ВКР
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	Отзыв руководителя Текст ВКР
ОПК-5	способность на научной основе организовать свой труд, самостоятельно оценивать результаты своей профессиональной деятельности, владеть навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований	Отзыв руководителя Текст ВКР
ОПК-6	способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	Отзыв руководителя Текст ВКР
ОПК-7	способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.	Отзыв руководителя Текст ВКР
ОПК-8	способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Отзыв руководителя Текст ВКР
ОПК-9	способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией	Отзыв руководителя Текст ВКР
ОПК-10	способностью порождать новые идеи (креативность) и обращаться со специалистами из других областей науки и техники	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-8	способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-9	способностью самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-10	способностью составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-11	способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-12	способностью обрабатывать и технически грамотно	Отзыв

	оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных замечаний	руководителя Текст ВКР
ПК-13	способностью проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-14	способностью владеть особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, механических, электрических и электронных взрывателей и систем управления действием средств поражения	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-15	способностью выбирать и использовать новые конструкционные материалы	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-16	способностью владеть методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей.	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-17	способностью владеть методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-18	способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-19	способностью демонстрировать знания правил и норм охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, норм производственной санитарии и правил противопожарной безопасности	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-20	способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-21	способностью владеть основами экономики, организации производства, труда и управления	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-22	способностью организовать работу конструкторского или производственного коллектива (отдел, группа, бригада, участок)	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-23	способностью демонстрировать знания основ трудового законодательства Российской Федерации и законодательства Российской Федерации в сфере охраны интеллектуальной собственности	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-24	способностью демонстрировать знание нормативных, отраслевых и государственных требований, предъявляемых к технической и сопроводительной документации	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-25	способностью разрабатывать текущие и перспективные планы работы коллектива	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПК-26	способностью формировать в коллективе благожелательную рабочую обстановку, создавать условия для полного использования творческого потенциала коллектива и отдельных сотрудников	Отзыв руководителя Текст ВКР

ПК-27	способностью принципиально отстаивать интересы коллектива и защищать результаты работы	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПСК-2.1	способностью ориентироваться в многообразии динамических воздействий на различные взрыватели на всех этапах их функционирования	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПСК-2.2	способностью владеть методами расчета и оптимизации взрывателей различного назначения	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПСК-2.3	способностью владеть методами проектирования и конструирования взрывателей различного назначения	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПСК-2.4	способностью демонстрировать знания принципов действия взрывателей и их функционирования	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПСК-2.5	способностью владеть основными методами расчета систем предохранения взрывателей	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПСК-2.6	способностью рассчитывать огневые и пиротехнические цепи взрывателей	Отзыв руководителя Текст ВКР
ПСК-2.7	способностью демонстрировать знания способов передачи информации на взрыватели в процессе их боевого применения	Отзыв руководителя Текст ВКР

6.2 Типовые контрольные задания, или иные материалы, необходимые для оценки результатов освоения ООП

Примерные темы ВК

1. Типовые конструкции осколочных устройств.
2. Построение поражаемых секторов на местности.
3. Классификация механизмов взаимодействия осколков с преградой.
4. Зажигательное и инициирующее действие осколков.
5. Самодельные кумулятивные взрывные устройства.
6. Действие кумулятивных зарядов с полусферическими и сегментными облицовками.
7. Классификация и устройство штатных фугасных взрывных устройств.
8. Нетрадиционные и самодельные фугасные взрывные устройства.
9. Типы взрывчатых веществ, использующиеся для снаряжения штатных и самодельных фугасных устройств.
10. Контактное и близкое неконтактное действие взрыва.
11. Механическое действие взрыва в твердой среде.
12. Оценка тротилового эквивалента взрыва по результатам действия взрывных устройств и параметрам воронки выброса.
13. Классификация взрывных устройств ударного действия.
14. Конструктивные особенности взрывных устройств ударного действия.
15. Террористические и нетрадиционные устройства ударного действия.
16. Проникающая способность устройств ударного действия.

Примерные вопросы, задаваемые при публичной защите ВКР:

- 1 Сформулируйте актуальность ВКР.
- 2 Сформулируйте цель ВКР.

- 3 Сформулируйте задачи проведенного исследования.
- 4 Определите степень разработанности проблемы.
- 5 Назовите основные источники для создания карт.
- 6 Обоснуйте выбранную технологию создания карты.
- 7 Перечислите основные технологические процессы.
- 8 Сформулируйте выводы по полученным результатам исследования.
- 9 Перечислите рекомендации по практической реализации полученных результатов.
- 10 Назовите специализированные геоинформационные системы, которые Вы применяли в процессе исследования.

6.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие формирование компетенций

Оценочные средства включают оценочные материалы, которые классифицируются по видам контроля:

- промежуточная аттестация, осуществляемая преподавателем после изучения теоретического материала учебной дисциплины, прохождения учебной, производственной и преддипломной практик;
- ГИА, проводимая ГЭК.

Оценочные средства для ГИА выпускников включают показатели и критерии оценки результата выполнения и защиты ВКР основных параметров процесса или результата деятельности аттестуемого как составляющих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций ФГОС ВО. Показатели оценки результатов отражают комплексный результат деятельности.

Оценочные средства для ГИА обеспечивают поэтапную и интегральную оценку компетенций выпускников.

Достижение показателей оценки результатов выполнения и защиты ВКР оценивается ГЭК, учитывая актуальность выбранной темы, практическую значимость, исполнительский уровень, а также методическое и информационное обеспечение. Критерии оценки результатов выполнения и защиты ВКР однозначны и логичны

Требования к содержанию, объему и структуре ВКР определяются СТО СГУГиТ–011–2017. Стандарт организации. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления.

Разработанные задания на ВКР, основные показатели оценки результатов выполнения

и защиты ВКР и критерии оценивания (оценочные средства ГИА) проходят предварительную экспертизу на соответствие требованиям ФГОС ВО и утверждаются на заседании выпускающей кафедры.

Оценка компетенций выпускников ГЭК поэтапно с учетом оценок: общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций выпускников, продемонстрированных при защите ВКР с учетом результатов промежуточной аттестации по учебным дисциплинам.

Критерии оценки ВКР:

- понимает актуальность и значимость выбранной темы;
- осуществляет поиск и использует информацию, необходимую для эффективного выполнения профессиональных задач;
- устанавливает связь между теоретическими и практическими результатами и их соответствие с целями, задачами исследования;
- умеет структурировать знания, решать сложные практические задачи;
- обобщает результаты исследования, делает выводы;

- логично выстраивает защиту, аргументирует ответы на вопросы;
- защищает собственную профессиональную позицию;
- осуществляет самооценку деятельности и результатов (осознание и обобщение собственного уровня профессионального развития);
- предъявляет работу, оформленную в соответствии с основными требованиями нормоконтроля;
- сопровождает защиту качественной электронной презентацией, соответствующей структуре и содержанию ВКР.

6.3.1 Оценки уровня освоения компетенций на основе отзыва руководителя

До защиты руководитель ВКР оформляет отзыв, в котором указываются личные качества обучающегося, его знания и способности, которые он проявил в ходе выполнения ВКР. Кроме того, руководитель должен оценить выполненную обучающимся работу по соответствующим критериям оценки, представленным в таблице.

Таблица 6.3.3 – Критерии оценки уровня освоения компетенций на основе отзыва руководителя

Оцениваемые компетенции	5	4	3
ОК-1 способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу	повышенный	базовый	пороговый
ОК-2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения	повышенный	базовый	пороговый
ОК-3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала	повышенный	базовый	пороговый
ОК-4 способностью использовать основы философских знаний, анализировать главные этапы и закономерности исторического развития для осознания социальной значимости своей профессиональной деятельности	повышенный	базовый	пороговый
ОК-5 способностью использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов профессиональной деятельности в различных сферах	повышенный	базовый	пороговый
ОК-6 способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	повышенный	базовый	пороговый

ОК-7 способность к самоорганизации и к самообразованию	повышенный	базовый	пороговый
ОК-8 способностью использовать общеправовые знания в различных сферах деятельности	повышенный	базовый	пороговый
ОК-9 способностью поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	повышенный	базовый	пороговый
ОК-10 способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	повышенный	базовый	пороговый
ОПК-1 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом требований информационной безопасности	повышенный	базовый	пороговый
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	повышенный	базовый	пороговый
ОПК-3 готовностью руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	повышенный	базовый	пороговый
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	повышенный	базовый	пороговый

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	повышенный	базовый	пороговый
ОПК-6 способностью самостоятельно или в составе группы вести научный поиск, реализуя специальные средства и методы получения нового знания	повышенный	базовый	пороговый
ОПК-7 способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики.	повышенный	базовый	пороговый
ОПК-8 способностью представить адекватную современному уровню знаний научную картину мира на основе знания основных положений, законов и методов естественных наук и математики. способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	повышенный	базовый	пороговый
ОПК-9 способностью владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения и переработки информации, наличие навыков работы с компьютером как средством управления информацией	повышенный	базовый	пороговый
ОПК-10 способностью порождать новые идеи (креативность) и обращаться со специалистами из других областей науки и техники	повышенный	базовый	пороговый
ПК-8 способностью проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	повышенный	базовый	пороговый

ПК-9 способностью самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей	повышенный	базовый	пороговый
ПК-10 способностью составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям	повышенный	базовый	пороговый
ПК-11 способностью работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации	повышенный	базовый	пороговый
ПК-12 способностью обрабатывать и технически грамотно оформлять результаты научно-исследовательских работ в форме научно-технических отчетов, статей, пояснительных замечаний	повышенный	базовый	пороговый
ПК-13 способностью проектировать, обосновывать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей	повышенный	базовый	пороговый
ПК-14 способностью владеть особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, механических, электрических и электронных взрывателей и систем управления действием средств поражения	повышенный	базовый	пороговый
ПК-15 способностью выбирать и использовать новые конструкционные материалы	повышенный	базовый	пороговый
ПК-16 способностью владеть методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей.	повышенный	базовый	пороговый
ПК-17 способностью владеть методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции	повышенный	базовый	пороговый

ПК-18 способностью проектировать технологическое оборудование и инструмент	повышенный	базовый	пороговый
ПК-19 способностью демонстрировать знания правил и норм охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, норм производственной санитарии и правил противопожарной безопасности	повышенный	базовый	пороговый
ПК-20 способностью разрабатывать и оптимизировать бизнес-планы научно-прикладных проектов	повышенный	базовый	пороговый
ПК-21 способностью владеть основами экономики, организации производства, труда и управления	повышенный	базовый	пороговый
ПК-22 способностью организовать работу конструкторского или производственного коллектива (отдел, группа, бригада, участок)	повышенный	базовый	пороговый
ПК-23 способностью демонстрировать знания основ трудового законодательства Российской Федерации и законодательства Российской Федерации в сфере охраны интеллектуальной собственности	повышенный	базовый	пороговый
ПК-24 способностью демонстрировать знание нормативных, отраслевых и государственных требований, предъявляемых к технической и сопроводительной документации	повышенный	базовый	пороговый
ПК-25 способностью разрабатывать текущие и перспективные планы работы коллектива	повышенный	базовый	пороговый
ПК-26 способностью формировать в коллективе благожелательную рабочую обстановку, создавать условия для полного использования творческого потенциала коллектива и отдельных сотрудников	повышенный	базовый	пороговый
ПК-27 способностью принципиально отстаивать интересы коллектива и защищать результаты работы	повышенный	базовый	пороговый

ПСК-2.1 способностью ориентироваться в многообразии динамических воздействий на различные взрыватели на всех этапах их функционирования	повышенный	базовый	пороговый
ПСК-2.2 способностью владеть методами расчета и оптимизации взрывателей различного назначения	повышенный	базовый	пороговый
ПСК-2.3 способностью владеть методами проектирования и конструирования взрывателей различного назначения	повышенный	базовый	пороговый
ПСК-2.4 способностью демонстрировать знания принципов действия взрывателей и их функционирования	повышенный	базовый	пороговый
ПСК-2.5 способностью владеть основными методами расчета систем предохранения взрывателей	повышенный	базовый	пороговый
ПСК-2.6 способностью рассчитывать огневые и пиротехнические цепи взрывателей	повышенный	базовый	пороговый
ПСК-2.7 способностью демонстрировать знания способов передачи информации на взрыватели в процессе их боевого применения	повышенный	базовый	пороговый
Итоговая оценка руководителя*			

* Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо».

Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» не более одного критерия «удовлетворительно».

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно».

Оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

6.3.2 Оценки уровня освоения компетенций на основе содержания ВКР и процедуры защиты

На защите члены ГЭК оценивают выполненную обучающимся ВКР по содержательной части в соответствии с критериями, представленными в таблице. При этом учитывается качество доклада и иллюстрационного материала.

Таблица 6.3.2 - Критерии оценки уровня освоения компетенций на основе выполненной ВКР ее защиты, оформления и презентации

Оцениваемые компетенции	Показатели оценки ВКР	5	4	3
ОПК-1, ОПК-2, ОПК-3, ОПК-4, ПК-1, ПК-2, ПК-3, ПК-4, ПК-5, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-13, ПК-14, ПК-15, ПК-16	Уровень актуальности и обоснования выбора темы	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень завершенности работы	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень объема и глубины знаний по теме	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень достоверности и обоснованности полученных результатов и выводов	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень наличия материала, подготовленного к практическому использованию	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень применения новых подходов	повышенный	базовый	пороговый
ОК-5	Уровень качества доклада (полнота представления работы, эрудиция, использование междисциплинарных связей убежденность автора)	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень качества оформления ВКР и демонстрационных материалов	повышенный	базовый	пороговый
	Уровень коммуникаций: культура речи, манера общения, умение использовать наглядные пособия, способность заинтересовать аудиторию	повышенный	базовый	пороговый
ОК-7	Уровень ответов на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение использовать ответы на вопросы для более полного раскрытия содержания проведенной работы	повышенный	базовый	пороговый
Итоговая оценка членов ГЭК*				

* Оценка «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», не более одного критерия «хорошо». Оценка «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» не более одного критерия «удовлетворительно».

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, не более одного критерия «неудовлетворительно». Оценка «неудовлетворительно», если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Итоговая оценка за выполнение и защиту ВКР в ходе проведения ГИА выставляется обучающемуся с учетом всех полученных оценок по вышеуказанным критериям и показателям:

- Отзыв руководителя ВКР;
- оценка членов ГЭК по содержанию ВКР, качеству ее защиты, оформления и презентации.

Общая оценка ГЭК определяется как средняя арифметическая величина из оценок членов ГЭК.

Итоговая оценка выставляется исходя из следующих условий: «отлично» выставляется, если по всем критериям получены оценки «отлично», и не более одного критерия «хорошо»; «хорошо» выставляется, если по всем критериям получены оценки «хорошо» и «отлично» и не более одного критерия «удовлетворительно»; «удовлетворительно» выставляется, если по всем критериям оценки положительные, и не более одного критерия «неудовлетворительно»; «неудовлетворительно» выставляется, если получено по критериям более одной неудовлетворительной оценки.

Итоговая оценка по ГИА выпускника может быть увеличена на 1 балл из учета уровня освоения им ООП по результатам оценок промежуточной аттестации, полученных в период обучения.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ГИА

7.1 Основная литература:

<i>№ n/n</i>	<i>Библиографическое описание</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ</i>
1.	СТО СГУГиТ–011-2017. Стандарт организации. Система менеджмента качества. Государственная итоговая аттестация выпускников СГУГиТ. Структура и правила оформления [Электронный ресурс]/ сост. : Л. Г. Куликова, В. А. Ащеулов, Т. Н. Хацевич, И. О. Михайлов, Я. Г. Пошивайло ; под общ. ред. В. А. Ащеулова. – Новосибирск : СГУГиТ, 2017. – 71 с. – Режим доступа: http://sgugit.ru/upload/student/resources/department/department-of-management-and-entrepreneurship/student/information-on-the-protection-of-the-wrc-2018/СТО%20СГУГиТ%20011%20-%202017.pdf	Электронный ресурс
2.	Воронцов, Г.А. Труд студента: ступени успеха на пути к диплому [Текст]: Учебное пособие / Г.А. Воронцов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 256 с.	

7.2 Дополнительная литература

№ п/п	Библиографическое описание
1.	Технология машиностроения. Выпускная квалификационная работа для бакалавров [Электронный ресурс]: Уч. пос. /Н.М.Султан-заде, В.В.Клепиков, В.Ф.Солдатов и др. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 288 с. - Режим доступа: http://znanium.com/catalog/product/515097 . - Загл. с экрана.
2.	Гелецкий, В. М. Реферативные, курсовые и выпускные квалификационные работы [Электронный ресурс] : учеб.-метод. пособие / В. М. Гелецкий. - 2-е изд., перераб. и доп. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2019. - 166 с. – Режим доступа: http://znanium.com/bookread2.php?book=443230 . - Загл. с экрана.

7.3 Ресурсы сети «Интернет»

- электронно-библиотечная система издательства «Лань». – Режим доступа: <http://e.lanbook.com> (получение логина и пароля с компьютеров СГУГиТ, дальнейший авторизованный доступ с любого компьютера, подключенного к интернету);
- электронно-библиотечная система Znanium. – Режим доступа: <http://znanium.com> (доступ по логину и паролю с любого компьютера, подключенного к интернету);
- научная электронная библиотека elibrary. – Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету).