

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

Кафедра специальных устройств, инноватики и метрологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА: НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
17.05.01 БОЕПРИПАСЫ И ВЗРЫВАТЕЛИ

СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ
«ВЗРЫВАТЕЛИ»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СПЕЦИАЛИТЕТ

Форма обучения
Очная

Новосибирск - 2024

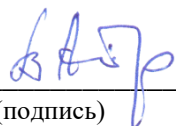
Программа практики составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели и учебного плана специализации «Взрыватели»

Рабочую программу составил: *Айрапетян Валерик Сергеевич*, зав. кафедрой специальных устройств, инноватики и метрологии, д.т.н., доцент

Рецензент программы: *Савелькаев Сергей Викторович*, профессор кафедры специальных устройств инноватики и метрологии, д.т.н., доцент

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой специальных устройств, инноватики и метрологии (СУИиМ)

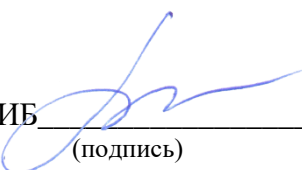
Зав. кафедрой СУИиМ


(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)

А.В. Шнак

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, ТИП, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	15
4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ	15
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	15
5.1 Содержание этапов практики, в том числе в форме практической подготовки	16
5.2 Самостоятельная работа обучающихся по практике	16
6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	18
7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	18
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	18
7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания и освоения практики в форме практической подготовки.....	19
7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	20
7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	22
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ..	23
8.1 Основная литература.....	23
8.2 Дополнительная литература	24
8.3 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных информационно справочные системы	25
9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.....	25

1 ВИД ПРАКТИКИ, ТИП, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики – учебная.

Тип практики – научно-исследовательская работа

Способ проведения практики – стационарная и выездная в форме практической подготовки.

Учебная практика проводится с целью закрепления, углубления и расширения теоретических знаний, умений и навыков, полученных в процессе теоретического обучения по боеприпасам и взрывателям. Проводится после окончания аудиторных занятий в 1 семестре и сдачи обучающимися зачетно - экзаменационной сессии.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ, СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Целями Практики являются: знакомство с общими требованиями, сформулированными образовательной программой по специальности 17.05.01 *Боеприпасы и взрыватели* объектами и видами профессиональной деятельности, а также систематизация, обобщение и углубление теоретических знаний, формирования практических умений профессиональных компетенций на основе проведения научного исследования; в области воспитания: профессионально-трудовое и научно-исследовательское воспитание.

Развитие способности самостоятельного осуществления научно-исследовательской работы, связано с решением сложных профессиональных задач в современных экономических условиях.

Задачами прохождения *учебной* практики являются:

- формирование умений использования современных технологий сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, владения современными методами исследований;
 - самостоятельное формулирование и решение задач, возникающих в ходе профессиональной и научно-исследовательской деятельности и требующих углубленных профессиональных знаний;
 - проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий;
 - обеспечение становления профессионального научно-исследовательского мышления обучающихся, формирование у них четкого представления об основных профессиональных задачах, способах их решения;
- в области воспитания:
- развитие психологической готовности к профессиональной деятельности в области проектирования боеприпасов и взрывателей;
 - формирование исследовательского и критического мышления, мотивации к научно-исследовательской деятельности.

В результате освоения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями

профессиональные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Код и наименования индикатора достижения	Планируем результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	
			Уровни сформированности компетенций	Образовательные результаты
ПК-1	способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	ПК-1.1. Способен руководить и принимать участие в научно-исследовательских работах; ПК-1.2. Способен анализировать состояние исследуемого вопроса; ПК-1.3. Способен определять и планировать направление и методы исследования.	Повышенный	<i>Выпускник знает:</i> методы расчета и оптимизации систем управления средствами поражения при различных воздействиях. <i>Выпускник умеет:</i> формулировать цели управления и предложения в техническом задании на проектирование систем управления средствами поражения; <i>Выпускник владеет:</i> методами оценки эффективности использования различных систем управления средствами поражения.
			Базовый	<i>Выпускник знает:</i> методы проведения научных исследований; <i>Выпускник умеет:</i> Делать выводы по полученным результатам исследования; <i>Выпускник владеет:</i> Методами анализа оценки эффективности использования различных систем управления средствами поражения.
			Пороговый	<i>Выпускник знает:</i> методы оптимизации систем управления средствами поражения при различных воздействиях.

				<p><i>Выпускник умеет:</i> анализировать цели управления в техническом задании на проектирование систем управления средствами поражения;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Методикой информационного поиска</p>
ПК-2	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образцов боеприпасов и взрывателей	ПК-2.1 Способен проводить математическое моделирование процессов функционирования боеприпасов и взрывателей на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований	Повышенный	<p><i>Выпускник знает:</i> математические модели процессов функционирования изделий, приводящие к уравнениям в частных производных гиперболического, параболического и эллиптического типов;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> анализировать быстропротекающие динамические и тепловые процессы при функционировании изделий и составлять их математические модели;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> 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.</p>
			Базовый	<p><i>Выпускник знает:</i> математические модели процессов функционирования изделий;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Составлять функциональные и структурные схемы, советуя-</p>

				<p>щие математические модели; <i>Выпускник владеет:</i> Навыками преобразования структурных схем.</p>
			Пороговый	<p><i>Выпускник знает:</i> Методы исследования и моделирования физических систем; <i>Выпускник умеет:</i> Классифицировать различные процессы и вычислять их характеристики; <i>Выпускник владеет:</i> Навыками получения динамических характеристик с помощью математических моделей.</p>
ПК-4	Способен работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации	<p>ПК-4.1</p> <p>Способен анализировать поставленные исследовательские задачи в области разработки боеприпасов и взрывателей на основе подбора и изучения литературных, патентных и других источников информации</p>	Повышенный	<p><i>Выпускник знает:</i> 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. <i>Выпускник умеет:</i> 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 си-</p>

				<p>стем и осуществлять их синтез, проводить оценку энергетических спектров случайных процессов.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> анализом и расчётом различных систем при случайных воздействиях, синтезом оптимальных систем при различных критериях оптимальности, оценками энергетических спектров случайных процессов, обработкой результатов статистических испытаний.</p>
			Базовый	<p><i>Выпускник знает:</i> Основные методы, способы и средства получения, хранения, переработки информации, наличием навыков работы с компьютером как средством управления информацией;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> 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;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Методами использования и хранения информации</p>
			Пороговый	<p><i>Выпускник знает:</i> Приемы информационного поиска с применением удаленных</p>

				источников; <i>Выпускник умеет:</i> составлять библио- графическое описа- ние и списки исполь- зуемой литературы; <i>Выпускник владеет:</i> Навыками работы с электронными биб- лиотечными ресурса- ми
ПК-6	Способен про- ектировать, обосновать и внедрять тех- нологические процессы про- изводства бое- припасов и взрывателей, а также их от- дельных узлов и деталей	ПК-6.1. Способен разрабатывать типовые технологические процессы технического обслуживания боеприпа- сов и взрывателей с ис- пользованием существу- ющих методик	Повышенный	<i>Выпускник знает:</i> способы составления комплексной инфор- мационной модели объекта проектирова- ния и среды, с кото- рой он взаимодей- ствует; <i>Выпускник умеет:</i> использовать при проектировании об- разцов боеприпасов и взрывателей компью- терные и информаци- онные технологии, программные сред- ства и системы авто- матизированного проектирования, со- ставлять и отлажи- вать прикладные про- граммы по разрабо- танным математиче- ским моделям, созда- вать расчетные ком- пьютерные програм- мы в области проек- тирования боеприпа- сов и взрывателей. <i>Выпускник владеет:</i> навыками постановки оптимизационной за- дачи, настройки ме- тода ее решения в диалоговой системе оптимизации.
			Базовый	<i>Выпускник знает:</i> Как проектировать, обосновать и внед- рять технологические

				<p>процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Проектировать технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения</p>
			Пороговый	<p><i>Выпускник знает:</i> Методы проектирования технологических процессов изготовления и сборки</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Проектировать технологические процессы производства</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Особенностями производства и технологией изготовления</p>
ПК-8	Способен выбирать и использовать новые конструкционные материалы	ПК-8.1 Способен разрабатывать и осваивать технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей различного назначения и принцип действия.	Повышенный	<p><i>Выпускник знает:</i> современные тенденции развития технологий производства высокопористых металлов и сотовых конструкций из металлов;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> разрабатывать постановки задач по ослаблению ударно-волновых воздействий с помощью высокопористых металлов и сотовых конструкций;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> навыками выбора амортизаторов удара однократного дей-</p>

				ствия на основе высокопористых металлов и сотовых конструкций.
			Базовый	<p><i>Выпускник знает:</i> Современный тенденции в развитии соответствующих сфере профессиональной деятельности образцов боеприпасов и взрывателей;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Выбирать новые конструкционные материалов;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Навыками сравнения новых конструкционных материалов.</p>
			Пороговый	<p><i>Выпускник знает:</i> Новые виды конструкционных материалов;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> оценивать эффективность использования новых конструкционных материалов;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Методикой оценивания эффективности новых конструкционных материалов.</p>
ПК-11	ПК-11 Способен проектировать технологическое оборудование и инструмент	ПК-11.1 Способен проектировать технологическое оборудование и инструмент	Повышенный	<p><i>Выпускник знает:</i> 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.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> применять в практике</p>

				<p>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.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> навыками проектирования технологических процессов, технологической оснастки и режущих инструментов.</p>
			Базовый	<p><i>Выпускник знает:</i> Методы проектирования основного и специализированного режущего инструмента в производстве боеприпасов особенности технологии производства;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Использовать при проектировании и экспериментальных исследованиях методики инженерных расчетов и информационные технологии;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Методами освоения и производства образцов боеприпасов и взрывателей.</p>
			Пороговый	<p><i>Выпускник знает:</i> Способы передачи информации на взрыватели в процессе их боевого применения;</p>

				<p><i>Выпускник умеет:</i> Рассчитывать основные характеристики взрывных устройств и параметры соответствующих технологических процессов с помощью соответствующих методик, а также самостоятельно разрабатывать и применять новые алгоритмы и методы расчета;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Методами расчета параметров действия взрывных устройств.</p>
ПК-12	Способен демонстрировать знания правил и норм охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, норм производственной санитарии и правил противопожарной безопасности	ПК-12.1 Способен разрабатывать и осваивать технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей различного назначения и принцип действия.	Повышенный	<p><i>Выпускник знает:</i> основы системного анализа-синтеза технологий и устройств безопасности, методиках их исследования и отработки, использованию методов прикладной механики, криминалистической взрывотехники, методиках исследования различных образцов оружия и боеприпасов, проявлении человеческого фактора в антропотехнических системах специального назначения.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> разбираться в физических процессах и методиках анализа – синтеза технических систем безопасности.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> навыками выбора функциональных схем и конструктивных характеристик технических систем защиты.</p>

			Базовый	<p><i>Выпускник знает:</i> Нормы производственной санитарии и правил противопожарной безопасности</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Составлять инструкции по охране труда и противопожарной безопасности</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Навыками оказания первой помощи при несчастном случае на производстве</p>
			Пороговый	<p><i>Выпускник знает:</i> План проведения профилактических мероприятий охраны труда и противопожарной безопасности;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Оказывать первую помощь при несчастном случае на производстве;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Навыками составления плана эвакуации при пожаре.</p>
ПК-14	Владеет основами экономики, организации производства, труда и управления	ПК-14.1 Способен владеть основами экономики, организации производства, труда и управления	Повышенный	<p><i>Выпускник знает:</i> основы экономики, организации производства, труда и управления и основ трудового законодательства, в сфере боеприпасов и взрывателей.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> разрабатывать текущие и перспективные планы работы коллектива и формировать в коллективе благожелательную рабочую обстановку, создавать условия для полного использования творческого потенциала коллектива и отдельных сотруд-</p>

				<p>ников.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>владением базой данных по номенклатуре отечественных и зарубежных боеприпасов и взрывателей различного назначения.</p>
			Базовый	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Современное состояние и перспективы развития специальности;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Обеспечивать безопасность проведения всех видов работ, предусмотренных профессиональной деятельностью;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Методами инженерных расчетов</p>
			Пороговый	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Экономические основы производства и ресурсы предприятия, материальную базу, основные и оборотные средства, рентабельность и прибыль;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Организовывать свой труд и труд производственного коллектива</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Способами интерактивного графического ввода и технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования.</p>

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика: учебно-технологическая практика входит в блок Б.2 и относится к базовой части основной образовательной программы (ООП) высшего образования – программ специалитета ФГОС ВО по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели, специализация «Взрыватели».

Матрица поэтапного формирования компетенций, отражающая междисциплинарные связи, приведена в общей характеристике ООП по направлению подготовки.

4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ

Общая трудоемкость учебной практики: Учебной практики: научно-исследовательская работа (108 часов/3 з.е.), в том числе в форме практической подготовки- 108 часов. Продолжительность практики составляет 2 недели.

5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ

5.1 Содержание этапов практики, в том числе реализуемой в форме практической подготовки

№п/п	Наименование этапов производственной практики: научно – иссле- довательская работа	Трудоемкость (часы)/ в том чис- ле в форме практической подготовки				Формы контроля	Направления воспитатель ной работы
		Камеральные работы		Полевые работы			
		Контакт- ная работа	СРО	Контакт- ная работа	СРО		
1.	Подготовительные работы:						
1.1.	Выдача вариантов заданий учебной практики. Проведение инструктажа поознакомлению с требованиями охраны тру- да, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутрен- него трудового распорядка	4/4	-	-	-	Собеседо- вание	
1.2	Постановка целей и задач научного исследования, определение объекта и предмета исследования.	4/4	12/12	-	-	Собеседо- вание	Научно- образователь- ное
1.3	Сбор фактического матери- ала для проведения научного исследования.	8/8	12/12	-	-	Собеседо- вание	Научно- образователь- ное
1.4	Анализ и интерпретация полученных эксперимен- тальных и эмпирических данных современного со- стояния объекта научного исследования	8/8	12/12	-	-	Собеседо- вание	Научно- образователь- ное
1.5	Выявление практической проблемы по теме научно- гоисследования.	4/4	12/12	-	-	Собеседо- вание	Научно- образователь- ное
2	Камеральная обработка результатов учебной практики						

2.1	Разработка подходов по решению практической проблемы. Определение возможных направлений совершенствования научного исследования. Оценка путей совершенствования с использованием современных программных продуктов	4/4	12/12	-	-	Собеседование	Профессионально-трудовое
2.2	Подготовка к защите и защита отчета	4/4	12/12	-	-	Собеседование	Профессионально-трудовое
	<i>Всего</i>	<i>36</i>	<i>72</i>				

5.2 Самостоятельная работа обучающихся

<i>№ этапа практики</i>	<i>Содержание СРО</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудоемкость (часы)</i>	<i>Формы контроля</i>
1.2	Постановка целей и задач научного исследования, определение объекта и предмета исследования.	Обучающийся самостоятельно формулирует цель и задачи научного исследования, определяет объект и предмет исследования.	12	Собеседование
1.3	Сбор фактического материала для проведения научного исследования.	Обучающийся самостоятельно занимается сбором фактического материала для проведения научного исследования.	12	Собеседование
1.4	Анализ и интерпретация полученных экспериментальных и эмпирических данных со временного состояния объекта научного исследования	Обучающийся самостоятельно анализирует и интерпретирует современное состояние объекта научного исследования.	12	Собеседование
1.5	Выявление практической проблемы по теме научного исследования.	Обучающийся самостоятельно выявляет проблему по теме научного исследования.	12	Собеседование
2.1	Разработка подходов по решению практической проблемы. Определение	Обучающийся самостоятельно определяет возможные направления	12	Собеседование

	возможных направлений совершенствования научного исследования и выполнения расчетов с использованием современных программных продуктов		
	Подготовка к защите и защита отчета	Обучающийся готовит отчет, а также электронную презентацию по отчету	12 Собеседование
<i>Всего</i>		72	

6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ

По завершению практики обучающийся предоставляет руководителю практики пакет документов.

По завершению практики обучающийся предоставляет руководителю практики от образовательной организации следующие документы:

- контрольный лист / выписку (или копию) из журнала инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка;
- дневник практики;
- характеристику обучающегося от руководителя практики профильной организации (при прохождении практики в профильной организации) или от СГУГиТ (при прохождении практики в СГУГиТ);
- отчет о прохождении практики;
- другие документы по решению кафедры.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

<i>Код компетенции</i>	<i>Содержание компетенции</i>	<i>Этапы формирования</i>	<i>Предшествующий этап (с указанием дисциплин)</i>
ПК-1	способен проводить научные исследования и получать новые научные и прикладные результаты	4 этап из 7	3-Физика
ПК-2	способен самостоятельно разрабатывать математические модели физических процессов при функционировании образ-	4 этап из 7	3-Физика

	цов боеприпасов и взрывателей		
ПК-4	Способен работать с научно-технической литературой и электронными средствами информации	4 этапа из 7	3- электротехника и электроника
ПК-6	Способен проектировать, обосновывать и внедрять технологические производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей	4 этап из 7	3-Метрология, стандартизация и сертификация
ПК-8	Владеет основами экономики, организации производства, труда и управления	4 этап из 7	2- Материаловедение
ПК-11	Способен проектировать технологическое оборудование и инструмент	4 этап из 7	-
ПК-12	способен демонстрировать знания правил и норм охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, норм производственной санитарии и правил противопожарной безопасности	4 этап из 7	-
ПК-14	владеет основами экономики, организации производства, труда и управления	4 этап из 7	3- Основы менеджмента и маркетинга в специальном машиностроении

Матрица формирования компетенций, наглядно иллюстрирующая последовательность этапов процесса формирования компетенций, содержится в общей характеристике ООП.

7.2. Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания освоения практики

Уровни сформированности компетенций	Пороговый	Базовый	Повышенный
Шкала оценивания	Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»	Оценка «хорошо» / «зачтено»	Оценка «отлично» / «зачтено»
Критерии оценивания	Компетенция сформирована.	Компетенция сформирована.	Компетенция сформирована.

	Обучающийся демонстрирует поверхностные знания материала, затрудняется в ответах на вопросы; не знает сущности основных понятий изучаемой образовательной области (учебной дисциплины); испытывает трудности в анализе проблем по дисциплине	Обучающийся на должном уровне раскрывает учебный материал: даёт содержательно полный ответ, требующий незначительных дополнений и учений, которые он может сделать самостоятельно после наводящих вопросов преподавателя; владеет способами анализа, сравнения обобщения и обоснования выбора методов решения практических ориентационных работ	Обучающийся свободно ориентируется в материале, даёт обстоятельные глубокие ответы на все поставленные вопросы; демонстрирует хорошее знание понятийно-категориального аппарата изучаемой образовательной области (учебной дисциплины); умеет анализировать проблемы по дисциплине; высказывает собственную точку зрения на раскрываемые проблемы; четко грамотно формулирует свои мысли; демонстрирует умение и навыки в области решения практических ориентировочных задач.
--	--	---	---

В качестве основного критерия оценивания освоения учебной практики обучающимся используется наличие сформированных компетенций.

7.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Паспорт фонда оценочных средств по практике

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>	<i>Виды контроля</i>	<i>Коды контролируемой компетенции (или ее части)</i>
1	Вопросы для защиты отчета по практике	Промежуточная аттестация	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

- 1 В чем заключается актуальность темы Вашего исследования?
- 2 В чем заключается научная новизна Вашего исследования?
- 3 В чем заключается практическая значимость Вашего исследования?
- 4 В чем заключаются цели и задачи Вашего исследования?
- 5 Какие источники научной литературы использовались в Вашем исследовании?

- 6 Что является источником научной информации?
- 7 Как можно классифицировать источники научной информации?
- 8 Перечислите основные принципы работы в научной электронной библиотеке Elibrary?
- 9 Какие основные бизнес-процессы определяют деятельность предприятия?
- 10 Как можно охарактеризовать используемые на предприятии информационных компьютерных технологий методы моделирования инновационных проектов?
- 11 Какие перспективные инновации, подлежат ко внедрению на предприятиях отрасли?
- 12 Как можно провести обобщающую оценку уровня инновационного потенциала предприятия?
- 13 В какой последовательности необходимо проводить подготовку отчетов по результатам выполняемой работы?
- 14 Как должны быть оформлены результаты исследований?
- 15 Какая документация необходима для получения сведений о результатах научных исследований?
- 16 Где можно получить наиболее достоверную информацию о результатах научных исследований?
- 17 Какова последовательности подготовки к изданию научной статьи?
- 18 Как подготовить презентацию по докладу?
- 19 Какие программные продукты используются для информационного обеспечения инновационной деятельности и сопровождения инновационных проектов?
- 20 Какие работы должны осуществляться для эффективного сопровождения информационного обеспечения инновационных проектов?
- 21 Как повысить результативность сопровождения системы управления инновационными проектами?

Шкалы и критерии оценивания

<i>Школа оценивания</i>	<i>Критерии оценки (содержательная характеристика)</i>
1 (неудовлетворительно) Повторное выполнение работы	Работа выполнена полностью. Обучающийся не владеет теоретическим материалом, допуская грубые ошибки, испытывает затруднения в формулировке собственных суждений, неспособен ответить на дополнительные вопросы.
2 (неудовлетворительно) Повторная подготовка к защите	Работа выполнена полностью. Обучающийся практически не владеет теоретическим материалом, допуская ошибки по сущности рассматриваемых (обсуждаемых) вопросов, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допускает ошибки при ответе на дополнительные вопросы.
3 (удовлетворительно)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом на минимально допустимом уровне, отсутствуют ошибки при описании теории, испытывает затруднения в формулировке собственных обоснованных и аргументированных суждений, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
4 (хорошо)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при

	описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, допуская незначительные ошибки на дополнительные вопросы.
5 (отлично)	Работа выполнена полностью. Обучающийся владеет теоретическим материалом, отсутствуют ошибки при описании теории, формулирует собственные, самостоятельные, обоснованные, аргументированные суждения, представляет полные и развернутые ответы на дополнительные вопросы.

7.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация представляет собой проверку получения первичных умений и навыков научно-исследовательской работы, регулярно осуществляемую в процессе и после завершения каждого этапа практики. К основным формам промежуточного контроля относятся материалы по этапам практики и собеседование по результатам прохождения практики.

Промежуточная аттестация осуществляется по завершению всех этапов практики. Промежуточная аттестация помогает оценить получение первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности и формирование компетенций. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой.

Промежуточная аттестация служит основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между руководителем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики проведения практики. Во время процедуры оценивания обучающиеся могут пользоваться программой практики, а также, с разрешения преподавателя, справочной и нормативной литературой.

Инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Привязка оценочных материалов к контролируемым компетенциям и этапам Учебной практики: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) приведена в таблице.

Инвалиды и обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья могут допускаться на аттестационные испытания в сопровождении ассистентов-сопровождающих.

Привязка оценочных материалов к контролируемым компетенциям и этапам производственной практики приведена в таблице.

Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы в рамках практики

№ п/п	Наименование этапа практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Формы контроля	Наименование оценочных материалов
1.	Организационные вопросы. Проведение инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике

	да, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка			
2.	Подготовительные работы	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике
3.	Сбор и обработка данных	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике
4.	Оформление отчета	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике

8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ

8.1 Основная литература

№ п/п	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1.	Бобрышов, С. В. Организация учебно-исследовательской и самостоятельной работы студентов : учебное пособие / С. В. Бобрышов, М. В. Гузева, В. В. Ивакина ; под редакцией С. В. Бобрышова. — Ставрополь : СГПИ, 2019. — 221 с. — ISBN 978-5-9596-1606-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/136125 (дата обращения: 19.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	электронный ресурс
2.	Асхаков, С. И. Основы научных исследований : учебное пособие / С. И. Асхаков. — Карачаевск : КЧГУ, 2020. — 348 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161998 (дата обращения: 19.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей	электронный ресурс
3.	Ли, Э. В. Научно-исследовательская работа и практика студентов : учебно-методическое пособие / Э. В. Ли, Э. А. Соколова, М. В. Котенева. — Москва : МИСИС, 2020. — 72 с. — ISBN 978-5-907226-99-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/156004 (дата обращения: 30.03.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	15

8.2 Дополнительная литература

<i>№п/п</i>	<i>Библиографическое описание</i>	<i>Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ</i>
1.	Балабанова, Ф. Б. Техника безопасности в учебном процессе и научно-исследовательской работе : учебное пособие / Ф. Б. Балабанова, К. В. Голованова, А. Р. Ахтямова. — Казань : КНИТУ, 2019. — 232 с. — ISBN978-5-7882-2602-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/166266 (дата обращения: 19.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
2.	Советы молодому ученому и специалисту : методические рекомендации / под научной редакцией Н. А. Матвеевой, О. В. Воронушкиной. — Барнаул : АлтГПУ, 2019. — 48 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/139191 (дата обращения: 19.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс
3.	Солопова, Н. С. Самостоятельная работа студентов в современном вузе: теория, проблемы, инновационные технологии : монография / Н. С. Солопова, А. В. Киселева. — Екатеринбург : УрГАХУ, 2016. — 187 с. — ISBN 978-5-7408-0182-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/131285 (дата обращения: 19.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.	Электронный ресурс

8.3 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Сетевые локальные ресурсы (авторизованный доступ для работы с полнотекстовыми документами, свободный доступ в остальных случаях). — Режим доступа: <http://lib.sgugit.ru>.

2. Сетевые удалённые ресурсы:

— 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);

— электронная научная библиотека eLibrary. — Режим доступа: <http://www.elibrary.ru> (доступ с любого компьютера, подключенного к интернету).

9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ

СГУГиТ располагает материально-технической базой, соответствующей действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской деятельности обучающихся, предусмотренных учебным планом.

СГУГиТ имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (практических и лабораторных занятий), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления информации большой аудитории.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, объединенной в локальную сеть, с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и доступом в электронную информационно-образовательную среду СГУГиТ.

Для успешного освоения практики обучающимися, необходимо наличие следующего оборудования и лицензионного или свободно распространяемого программного обеспечения:

- стационарные компьютеры с установленным программным обеспечением – Open Office. Microsoft Windows; Adobe Acrobat Reader DC. Наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации и лабораторное оборудование: фотометр, люксметр, вольтметр.

- для самостоятельной работы обучающихся: компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, свободное программное обеспечение – Open Office. Microsoft Windows; Adobe Acrobat Reader DC.