

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: УЧЕБНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Специальность  
17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

Специализация  
«Взрыватели»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СПЕЦИАЛИТЕТ

Форма обучения  
Очная

Новосибирск - 2023

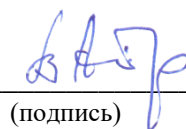
Программа практики составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели и учебного плана специализации «Взрыватели»

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)

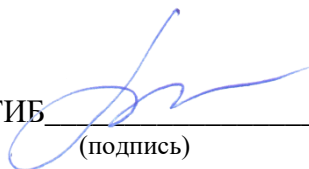
Зав. кафедрой СУИиМ

  
(подпись)

*В.С. Айрапетян*

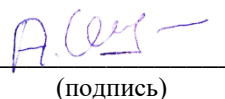
Программа одобрена ученым советом института оптики и технологий информационной безопасности (ИОиТИБ)

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 Периодические издания .....	25
8.4 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 – учебно-технологическая практика

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 во 4 семестре и сдачи обучающимися зачетно - экзаменационной сессии.

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

Целями *учебной* практики является:

– закрепление теоретических знаний, полученных обучающимися в процессе обучения и приобретение практических знаний и навыков в области эксплуатации и поддержания основных технических характеристик технологического оборудования. Практика проводится в учебных мастерских или на передовых предприятиях отрасли с обязательным изучением специфики будущей профессии инженера;

– реализация воспитательной работы с обучающимися в рамках профессионально-трудового и научно-образовательного направлений.

Задачами прохождения *учебной* практики являются:

– изучение работы основных типов металлорежущих станков, в особенности специальных, применяемых в отрасли;

– изучение работы основных видов специальных приспособлений;

– ознакомление с основными видами режущих инструментов;

– ознакомление с приемами контроля деталей специальными измерительными инструментами и приборами;

– получение навыков практической работы на станках различных типов;

– получение квалификационного рабочего разряда;

– в области воспитания: развитие профессионально-трудовых навыков, через выполнение практических заданий на станках различных типов; научно-образовательных навыков через изучение научных основ устройства и принципов работы измерительных приборов, станков и режущих инструментов.

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. <i>Выпускник умеет:</i> анализировать цели управления в техническом задании на проектирование систем управления средствами поражения; <i>Выпускник владеет:</i>

				Методикой информационного поиска
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 быстротекущие 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 математические модели;</p> <p><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 научнотехнической литературой и электронными средствами информации	<p>ПК-4.1 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 систем и осуществлять их синтез, проводить оценку энергетических спектров случайных процессов. <i>Выпускник владеет:</i></p>

				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	<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 источников;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> составлять библиографическое описание и списки используемой литературы;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p>



				Навыками работы с электронными библиотечными ресурсами
ПК-6	Способен проектировать, обосновать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей	ПК-6.1. Способен разрабатывать типовые технологические процессы технического обслуживания боеприпасов и взрывателей с использованием существующих методик	Повышенный	<p><i>Выпускник знает:</i> способы составления комплексной информационной модели объекта проектирования и среды, с которой он взаимодействует;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> использовать при проектировании образцов боеприпасов и взрывателей компьютерные и информационные технологии, программные средства и системы автоматизированного проектирования, составлять и отлаживать прикладные программы по разработанным математическим моделям, создавать расчетные компьютерные программы в области проектирования боеприпасов и взрывателей.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> навыками постановки оптимизационной задачи, настройки метода ее решения в диалоговой системе оптимизации.</p>
			Базовый	<p><i>Выпускник знает:</i> Как проектировать, обосновать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Проектировать тех-</p>

				<p>нологические 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 действия на основе высокопористых металлов и сотовых конструкций.</p>

			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 работы инженера-технолога на предприятиях, изготавливающих боеприпасы,</p>

				<p>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</p>

				<p>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></p>

				<p>Составлять инструкции по охране труда и противопожарной безопасности</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками оказания первой помощи при несчастном случае на производстве</p>
			Пороговый	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>План проведения профилактических мероприятий охраны труда и противопожарной безопасности;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Оказывать первую помощь при несчастном случае на производстве;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>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></p> <p>основы экономики, организации производства, труда и управления и основ трудового законодательства, в сфере боеприпасов и взрывателей.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>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.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>владением базой данных по номенклатуре отечественных и зарубежных боеприпа-</p>

				сов и взрывателей различного назначения.
			Базовый	<p><i>Выпускник знает:</i> Современное состояние и перспективы развития специальности;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Обеспечивать безопасность проведения всех видов работ, предусмотренных профессиональной деятельностью;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Методами инженерных расчетов</p>
			Пороговый	<p><i>Выпускник знает:</i> Экономические основы производства и ресурсы предприятия, материальную базу, основные и оборотные средства, рентабельность и прибыль;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Организовывать свой труд и труд производственного коллектива</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> 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: учебно-технологическая практика составляет (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 этапа практики	Трудоемкость (часы/ в т.ч. в форме практической подготовки)				Формы кон- троля	Реализуе- мые направле- ния воспита- тельной работы
		Камеральные работы		Полевые рабо- ты			
		Аудитор- ная ра- бота	СРО	Ауди- торная работа	СРО		
1	Раздел 1 Проведение вводно- го инструктажа по ознаком- лению с требованиями охра- ны труда, техники безопас- ности, пожарной безопасно- сти, а также правилами внут- реннего трудового распоряд- ка	2/2	8/8				научно- образова- тельное
2	Раздел 2 Выполнение кон- трольного расчетного зада- ния по токарной обработке деталей.	4/4	14/14				професси- онально- трудовое
3	Раздел 3 Нарезание резьбы плашками и метчиками. Нарезание треугольной резь- бы резцами.	4/4	14/14				професси- онально- трудовое
4	Раздел 4 Чистовое и черно- вое нарезание внутренней резьбы резцами.	4/4	14/14				професси- онально- трудовое
5	Раздел 5 Обтачивание наружных конических по- верхностей. Обработка внут- ренних конических поверх- ностей.	6/6	14/14				професси- онально- трудовое
6	Оформление отчета	6/6	6/6				научно- образова- тельное
7	Защита отчета по практике	6/6	6/6			Собеседова- ние	
	Всего: 108 часов	32/32	76/76				

5.2 Самостоятельная работа обучающихся



<i>№ этапа</i>	<i>Содержание СРО</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудоемкость (часы)</i>	<i>Форма контроля</i>
1.	Раздел 1 Проведение вводного инструктажа по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	Техника безопасности и охрана труда станочника. Значение охраны труда и промсанитарии при металлообработке.	8	Собеседование
2.	Раздел 2 Выполнение контрольного расчетного задания по токарной обработке деталей.	Причины травматизма и их предупреждение. Основные требования техники безопасности при работе на станках.	14	Собеседование
3.	Раздел 3 Нарезание резьбы плашками и метчиками. Нарезание треугольной резьбы резцами.	Противопожарные мероприятия.	14	Собеседование
4.	Раздел 4 Чистовое и черновое нарезание внутренней резьбы резцами.	Первая помощь при травматизме.	14	Собеседование
5.	Раздел 5 Обтачивание наружных конических поверхностей. Обработка внутренних конических поверхностей.	Методы измерения элементов резьб. Настройка станка для нарезания резьбы. Черновое нарезание наружной резьбы. Чистовое нарезание наружной треугольной резьбы. Геометрические параметры резьбовых резцов. Заточка резьбовых резцов. Режимы нарезания резьбы. Измерительный инструмент.	14	Собеседование
6.	Оформление отчета	Нарезание резьбы плашкой. Нарезание резьбы метчиками. Настройка токарного станка для нарезания резьбы метчиком и плашкой. Геометрия плашек и метчиков.	6	Собеседование

		Измерительный инструмент. Возможные дефекты резьбы, нарезанной плашкой и метчиком.		
7.	Защита отчета по практике	Наладка станка на обработку отверстия заготовки под резьбу. Настройка станка на шаг нарезаемой резьбы и требуемую частоту вращения шпинделя. Режимы нарезания резьбы.	6	Комплект билетов для зачета
<b>Всего</b>			<b>76</b>	

## 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 образцов боеприпасов и взрывателей	4 этап из 7	3-Физика

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. Обучающийся демонстрирует по-	Компетенция сформирована. Обучающийся на должном уровне	Компетенция сформирована. Обучающийся свободно ориентируется

	<p>верхностные знания материала, затрудняется в ответах на вопросы; не знает сущности основных понятий изучаемой образовательной области (учебной дисциплины); испытывает трудности в анализе проблем по дисциплине</p>	<p>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 практико-ориентационных работ</p>	<p>ся 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 практико-ориентировочных задач.</p>
--	---	--	--

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. Значение охраны труда и промсанитарии при металлообработке.
2. Основные требования техники безопасности при работе на станках.
3. Классификация противопожарных мероприятий.
4. Классификация и типы металлорежущих станков.
5. Основные виды движения в процессе резания.
6. Приводы станков.

7. Кинематическая схема станка. Передачи, применяемые в станках.
8. Расчет настройки кинематической цепи.
9. Подбор сменных зубчатых колес гитары. Паспорт станка.
10. Первая помощь при травматизме.
11. Основные виды работ на универсальном токарно-винторезном станке модели 16K20 и 16K20П.
12. Способы настройки токарного станка.
13. Типы отклонения формы обрабатываемых поверхностей.
14. Основные параметры шероховатости поверхности.
15. Принципы построения технологического процесса, технологической операции.
16. Техническое нормирование.
17. Типы и конструкции режущих инструментов. Инструментальные материалы.
18. Виды токарных работ.
19. Оформление технологических карт обработки.

#### 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 существу 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

Текущий контроль представляет собой проверку получения первичных умений и навыков профессиональной деятельности и научно-исследовательской работы, регулярно осуществляемую в процессе и после завершения каждого этапа практики в форме практической подготовки.

К основным формам текущего контроля относятся материалы по этапам практики и собеседование по результатам прохождения практики в форме практической подготовки.

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

Текущий контроль и промежуточная аттестация служат основным средством обеспечения в учебном процессе «обратной связи» между руководителем и обучающимся, необходимой для стимулирования работы обучающихся и совершенствования методики проведения практики в форме практической подготовки. Во время процедуры оценивания обучающиеся могут пользоваться программой практики в форме практической подготовки, 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 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

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование этапа практики</i>	<i>Код контролируемой компетенции (или ее части)</i>	<i>Формы контроля</i>	<i>Наименование оценочных материалов</i>
1.	Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике
2.	Обзорная лекция Цели и задачи станочного практикума, общие сведения о металло-режущих станках. Работа с информационными ресурсами Составление календарного плана.	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике

3.	Обработка на токарных станках. Допуски и посадки. Тарификация работ, присвоение квалификационных разрядов станочника.	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике
4.	Технологический процесс механической обработки	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике
5.	Обтачивание гладких цилиндрических поверхностей	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике
6.	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
7.	Защита отчета по практике	ПК-1, ПК-2, ПК-4, ПК-6, ПК-8, ПК-11, ПК-12, ПК-14	Собеседование в форме защиты отчета	Вопросы для защиты отчета по практике

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

### 8.1 Основная литература

№ n/n	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1.	Одинцов В.А., Ладов С.В., Левин Д.П. Оружие и системы вооружения: учебное пособие / Одинцов В.А., Ладов С.В., Левин Д.П. — Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016. — 219 с. - ISBN 978-5-7038-4237-9. Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система.- URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106271">https://e.lanbook.com/book/106271</a> (30.03.2021)	электронный ресурс
2.	Селиванов В.В., Левин Д.П. Оружие нелетального действия: учебник для высших учебных заведений / В.В. Селиванов, Д.П. Левин,- Москва : Издательство МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2016.- 356 с.- ISBN 978-5-7038-4536-3. Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система.- URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/106341">https://e.lanbook.com/book/106341</a> (30.03.2021)	электронный ресурс
3.	Балаганский, И. А. Действие средств поражения и боеприпасов : учебное пособие / И. А. Балаганский, Л. А. Мержиевский. — 2-е изд., испр. и доп. — Новосибирск : НГТУ, 2017. — 407 с. — ISBN 978-5-7782-3139-9. Текст : непосредственный (30.03.2021)	15
4.	Балаганский, И. А. Основы баллистики и аэродинамики : учеб. пособие / И. А. Балаганский. - Новосибирск : НГТУ, 2017. - 200 с. - ISBN 978-5-7782-3412-3. Текст: непосредственный (30.03.2021)	15
5.	Нестеров Н.И. Планирование и обработка результатов эксперимента : учебное пособие / Н.И. Нестеров – СПб: БГТУ, 2017-141	Электронный ресурс

	с. ISBN 978-5-906920-25-6, Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система.- URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/121816">https://e.lanbook.com/reader/book/121816</a> (30.03.2021)	
6.	Котасонов Ю.И. Взрывчатые вещества и взрывчатые превращения : учебное пособие / Ю.И. Котасонов.- Москва : Инфра-М, 2021 -142 с.- ISBN 978-5-16-106057-5. Текст: электронный // Znanium.com: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://znanium.com/read?id=366832">https://znanium.com/read?id=366832</a> (30.03.2021)	электронный ресурс
7.	Алчинов В. И., Сидоров А. И., Чистова Г. К. Надежность технических систем военного назначения : учебное пособие / В. И. Алчинов , А. И. Сидоров , Г. К. Чистова .- Москва : Инфра-Инженерия, 2019 – 324 с. – ISBN 978-5-9729-0389-4. Текст: электронный // Znanium.com: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://znanium.com/read?id=346071">https://znanium.com/read?id=346071</a> (30.03.2021)	электронный ресурс

## 8.2 Дополнительная литература

№ n/n	Библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке СГУГиТ
1.	Гуськов А. В. Технологические процессы обработки металлов при производстве : учеб. пособие в 2 ч. Ч. 1 / А. В. Гуськов, К. Е. Милевский. - Новосибирск : НГТУ, 2017. - 128 с. ISBN 978-5-7782-3180-1 Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система.- URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/118079">https://e.lanbook.com/book/118079</a> (30.03.2021)	электронный ресурс
2.	Фельдштейн, Е.Э., Корниевич М.А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебное пособие / Е.Э. Фельдштейн, М.А. Корниевич. - Москва. : ИНФРА-М, 2019. - 264 с. – ISBN 978-5-16-102553-6. Текст: электронный // Znanium.com: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://znanium.com/read?id=327754">https://znanium.com/read?id=327754</a> (30.03.2021)	электронный ресурс
3.	Борисова И.В. Цифровые методы и обработка информации : учебное пособие / И.В. Борисова. – Новосибирск. : НГТУ, 2014. – 139 с. – ISBN 978-5-7782-2448-3. Текст: электронный // Znanium.com: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://znanium.com/read?id=201992">https://znanium.com/read?id=201992</a> (30.03.2021)	электронный ресурс
4.	Чернов В.В. Модульные метательные заряды : монография / В.В.Чернов. – Нижний Новгород. : АО ЦНИИ "Буревестник, 2018. - 475 с. Текст: непосредственный. (30.03.2021)	3
5.	Лепешинский И. Ю., Варлаков П. М., Погодаев Д. В., Чикирев О. И. Автоматические системы управления вооружением : учебное пособие / И. Ю. Лепешинский , П. М. Варлаков , Д. В. Погодаев , О. И. Чикирев. – Москва. : ИНФРА-М, 2021.- 194 с. – ISBN 978-5-16-107487-9. Текст: электронный // Znanium.com: электронно-библиотечная система. – URL: <a href="https://znanium.com/read?id=368063">https://znanium.com/read?id=368063</a> (30.03.2021)	электронный ресурс
6.	Моценский Ю.В., Нечаев А.С. Теоретические основы радиотехники. Сигналы : учебное пособие / Ю.В. Моценский, А.С. Нечаев. – СПб. : Издательство «Лань», 2018.- 216 с. – ISBN 978-5-8114-2230-2 Текст : электронный // Лань: электронно-	электронный ресурс



	библиотечная система.- URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/103907">https://e.lanbook.com/reader/book/103907</a> (30.03.2021)	
7.	Знаменский Е.А. Ударное и кумулятивное действие артиллерийских боеприпасов : учебное пособие / Е.А. Знаменский. – Санкт-Петербург, 2017. – 69 с. – ISBN 978-5-906920-81-2 Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система.- URL: <a href="https://e.lanbook.com/reader/book/121878">https://e.lanbook.com/reader/book/121878</a> (30.03.2021)	электронный ресурс

### 8.3 Периодические издания

1. Оружие
2. Журнал «Вопросы радиоэлектроники. Приборостроение»

### 8.4 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.