

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА:
КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА

Специальность
17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

Специализация
«Взрыватели»

УРОВЕНЬ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СПЕЦИАЛИТЕТ

Форма обучения
Очная

Новосибирск -2025

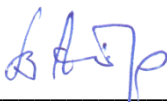
Программа практики в форме практической подготовки составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели и учебного плана специализации «Взрыватели»

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 обсуждена и одобрена на заседании кафедры специальных устройств, инноватики и метрологии

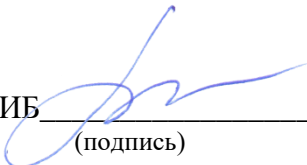
Зав. кафедрой СУИиМ


(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)

А.В. Шпак

ОГЛАВЛЕНИЕ

1 ВИД ПРАКТИКИ, ТИП, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ.....	4
2 ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	4
3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	19
4 ОБЪЕМ ПРАКТИКИ	19
5 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ.....	19
5.1 Содержание этапов практики, в том числе реализующих практическую подготовку.....	20
5.2 Самостоятельная работа	21
6 ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРАКТИКЕ	23
7 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	24
7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы	24
7.2 Уровни сформированности компетенций, шкала и критерии оценивания и освоения пратики	27
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.....	27
7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	29
8 ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ	30
8.1 Основная литература	31
8.2 Дополнительная литература.....	31
8.3 Периодическое издание	31
8.4 Электронно-библиотечные системы, современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	31
9 ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ.....	32

1 ВИД ПРАКТИКИ, ТИП, СПОСОБ И ФОРМЫ ЕЕ ПРОВЕДЕНИЯ

Вид практики– производственная.

Тип практики – конструкторско-технологическая

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

Производственная практика проводится после окончания аудиторных занятий в 6,8 и 10 семестрах и сдачи обучающимися зачетно - экзаменационной сессии.

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

Целями *производственной* практики по специальности 17.05.01 Боеприпасы и взрыватели являются: закрепление теоретических знаний и практических навыков работы с боеприпасами различного назначения, взрыватели боеприпасов и системы управления действием средств поражения, патронов и гильз боеприпасов, технологические процессы производства боеприпасов, взрывателей, патронов и гильз, технологические процессы снаряжения и утилизации боеприпасов.

Задачами прохождения *производственной* практики являются:

- освоение правил организации работ в области информационных технологий проектирования боеприпасов и взрывателей,
- проведение различного рода экспериментальных измерений,
- исследования и испытания образцов боеприпасов и взрывателей,
- овладение приемами первичной обработки полученных результатов,
- составление соответствующих нормативных документов.

В результате освоения практики обучающийся должен обладать следующими компетенциями:

универсальные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	
			<i>Уровни сформированности компетенции</i>	<i>Образовательные результаты</i>
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК-3.1. Понимает эффективность использования стратегии командного сотрудничества для достижения поставленной цели, определяет свою роль в команде УК-3.2. Понимает и учитывает в своей деятельности	<i>Повышенный</i>	<i>Выпускник знает:</i> Методы организации и управления коллективом, планированием его действий. <i>Выпускник умеет:</i> Исследовать и анализировать методы организа-

		<p>особенности поведения различных категорий групп людей, с которыми работает/взаимодействует УК-3.3.</p> <p>Предвидит результаты (последствия) личных действий и планирует последовательность шагов для достижения заданного результата, роста и развития коллектива УК-3.4.</p> <p>Эффективно взаимодействует с другими членами команды, в т.ч. участвует в обмене информацией, знаниями и опытом, подготовке презентации результатов работы команды</p>		<p>ции и управления коллективом, планирования его действий.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Приемами управления коллективом.</p>
			<i>Базовый</i>	<p><i>Выпускник знает:</i> Методы формирования командной стратегии.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Анализировать и формировать методы эффективного руководства коллективами.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками организации работы коллективов; управления коллективом; формирования мероприятий по личностному, образовательному и профессиональному росту.</p>
			<i>Пороговый</i>	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Методики формирования команд; методы эффективного руководства коллективами.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Развивать методики формирования команд.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками использования методов эффективного руководства коллективами.</p>

профессиональные компетенции

Код компетенции	Содержание формируемой компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенции	
			Уровни сформированности компетенций	Образовательные результаты
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></p>

				<p>Проектировать технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей; <i>Выпускник владеет:</i> Особенности производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения</p>
			Пороговый	<p><i>Выпускник знает:</i> Методы проектирования технологических процессов изготовления и сборки <i>Выпускник умеет:</i> Проектировать технологические процессы производства <i>Выпускник владеет:</i> Особенности производства и технологией изготовления</p>
ПК-7	Владеет особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, механических, электрических и электронных взрывателей и систем управления действием средств поражения	ПК-7.1 Способен разрабатывать и осваивать технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей различного назначения и принцип действия.	Повышенный	<p><i>Выпускник знает:</i> – функциональные возможности и конструктивно-технологические особенности микросхем электронных приборов взрывателей; – назначение, способы построения, физические принципы работы, основные параметры, характеристики и особенности базовых электронных схем, принципы согласования их при построении многокаскадных блоков. <i>Выпускник умеет:</i> – выбирать из многообразия базовых схему устройства, с учетом предъявляемых к нему требований; – выбрать электронные компоненты схемы, исходя из требуемых выходных характеристик;</p>

				<p>– скомпоновать многокаскадное электронное устройство с учетом согласования каскадов между собой.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками конструирования и проектирования основных функциональных узлов аналоговых электронных схем взрывателей.</p>
			Базовый	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Физические особенности функционирования образцов боеприпасов и взрывателей различного назначения, а также взрывных устройств, в том числе самодельных</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками системного анализа существующих и перспективных областей применения технологий на основе взрыва и удара. И классификации взрывных устройств и установок промышленного значения</p>
			Пороговый	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Основные типы взрывных устройств</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Проводить анализ схем функционирования взрывных устройств</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p>

				Навыками анализа функциональных схем и конструктивных характеристик взрывных устройств
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 материалы;</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></p>

				Методикой оценивания эффективности новых конструкционных материалов.
ПК-9	Владеет методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей	ПК-9.1 Способен разрабатывать типовое оборудование и инструменты, а так же предварительно оценить экономическую эффективность техпроцессов	Повышенный	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - основы оценки амортизирующих свойств высокопористых металлов и сотовых конструкций, необходимых для исследований, разработок, освоение и производства образцов боеприпасов и взрывателей <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - разрабатывать схемы экспериментов для испытаний устройств, предназначенных для изоляции ударных нагрузок и содержащих энергопоглощающие элементы на основе высокопористых металлов и сотовых конструкций; <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Этапы проведения оценки экономических и трудовых затрат при разработке образцов и боеприпасов;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Готовить данные для расчета экономических и трудовых затрат при разработке образцов боеприпасов и взрывателей.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p>

				Алгоритмами и компьютерными методами и расчета экономических и трудовых затрат
			Пороговый	<p><i>Выпускник знает:</i> Этапы проведения оценки экономических и трудовых затрат при производстве продукции</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Выполнять расчет экономических и трудовых затрат при разработке образцов боеприпасов и взрывателей</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> Алгоритмами и компьютерными методами расчета параметров технологических процессов</p>
ПК-10	Владеет методами оценки и способами повышения качества выпускаемой продукции	<p>ПК-10.1 Способен обеспечивать метрологическое сопровождение технологических процессов производства боеприпасов и взрывателей и их элементов;</p> <p>ПК-10.2 Способен использовать типовые методы контроля и характеристик выпускаемой продукции и параметров технологических процессов.</p>	Повышенный	<p><i>Выпускник знает:</i> уровень показателей качества и инновационные риски коммерциализации проектируемых приборных систем, и принципы их экономического обоснования;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> рассчитывать надёжность работы выпускаемой продукции;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> всеми методами оценки уровня показателя качества и инновационных рисков выпускаемой продукции.</p>
			Базовый	<p><i>Выпускник знает:</i> Конструктивные схемы взрывных устройств и установок промышленного назначения, реализующих основные и перспективные взрывные технологии</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Самостоятельно разрабатывать и применять</p>

				<p>новые алгоритмы и методы расчета</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками конструирования и проектирования основных функциональных узлов аналоговых электронных схем взрывателей</p>
			Пороговый	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Основные требования к системам управления средствами поражения</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Исходя из требуемых выходных характеристик, выбрать электронные компоненты схемы</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Методами оценки качества выпускаемой продукции</p>
ПК-11	Способен проектировать технологическое оборудование и инструмент	ПК-11.1 Способен проектировать технологическое оборудование и инструмент	Повышенный	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>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></p> <p>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, металлорежу-</p>

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

				раметров действия взрывных устройств.
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</p>

				первой помощи при несчастном случае на производстве
			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 сотрудников.</p> <p><i>Выпускник владеет:</i> владением базой данных по номенклатуре отечественных и зарубежных боеприпасов и взрывателей различного назначения.</p>
			Базовый	<p><i>Выпускник знает:</i> Современное состояние и перспективы развития специальности;</p> <p><i>Выпускник умеет:</i> Обеспечивать безопас-</p>

				ность проведения всех видов работ, предусмотренных профессиональной деятельностью; <i>Выпускник владеет:</i> Методами инженерных расчетов
			Пороговый	<i>Выпускник знает:</i> Экономические основы производства и ресурсы предприятия, материальную базу, основные и оборотные средства, рентабельность и прибыль; <i>Выпускник умеет:</i> Организовывать свой труд и труд производственного коллектива <i>Выпускник владеет:</i> Способами интерактивного графического ввода и технологиями проектирования в среде современных пакетов проектирования.
ПК-17	Способен демонстрировать знание нормативных, отраслевых и государственных требований, предъявляемых к технической и сопроводительной документации	ПК-17.1 Способен применять экономический анализ для выбора и обоснования научно-технических и организационно-управленческих решений	Повышенный	<i>Выпускник знает:</i> - 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 раснаряжении и утилизации боеприпасов; <i>Выпускник умеет:</i> - составлять необходимую сопроводительную документацию на утилизируемые образцы боеприпасов; - разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методиче-

				<p>ские и иные документы, регламентирующие выполнение работ;</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления методик и программ испытаний и выбора соответствующего оборудования; - методами расснаряжения и утилизации объекта в зависимости от конструкции и способа изготовления боеприпаса.
			Базовый	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>правила и нормы охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности, экономические нормативы, нормы производственной санитарии и правила противопожарной безопасности</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие выполнение работ</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками составления методик и программ испытаний и выбора соответствующего оборудования</p>
			Пороговый	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Методики оценки безопасности проведения работ при расснаряжении и утилизации боеприпасов.</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Разрабатывать должностные инструкции для персонала СУ ВТО</p> <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <p>Навыками составления технической и сопроводительной докумен-</p>

				тации, используемой в подразделениях СУ СП
ПК-19	Способен формировать в коллективе благожелательного рабочую обстановку, создавать условия для полного использования творческого потенциала коллектива и отдельных сотрудников	ПК-19.1 Способен формировать в коллективе благожелательную рабочую обстановку;	Повышенный	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - 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; <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - составлять необходимую сопроводительную документацию на утилизируемые образцы боеприпасов; - разрабатывать, согласовывать и утверждать технические, методические и иные документы, регламентирующие выполнение работ; <p><i>Выпускник владеет:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками составления методик и программ испытаний и выбора соответствующего оборудования; - методами расснаряжения и утилизации объекта в зависимости от конструкции и способа изготовления боеприпаса.
			Базовый	<p><i>Выпускник знает:</i></p> <p>Основные правила организационно-управленческих задач и их решений</p> <p><i>Выпускник умеет:</i></p> <p>Согласовывать и утверждать технические, методические и</p>

				иные документы, регламентирующие выполнение работ. <i>Выпускник владеет:</i> Опытом проведении мероприятий по формированию в коллективе благожелательной рабочей обстановки
			Пороговый	<i>Выпускник знает:</i> Основные методы анализа последствий действия взрывных устройств. <i>Выпускник умеет:</i> Организовать свой труд и труд производственного коллектива <i>Выпускник владеет:</i> Методикой системного анализа

3 МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Производственная практика входит в Блок 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 В ФОРМЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВКИ

Общая трудоемкость производственной практики: конструкторской практики в форме практической подготовки составляет (108 часов/3 з.е.). 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 в форме практической подготовки	Трудоемкость (часы)/ в т.ч. в форме практической подготовки)				Форма контроля
		Камеральные работы	Полевые работы	Камеральные работы	Полевые работы	
		Контактная ра-	СРО	Контактная ра-	СРО	

		бота		бота		
1.	Подготовительные работы: 52 часов					
1.1.	Ознакомительная экскурсия по отделам и лабораториям предприятия, установочные лекции по организации работы предприятия, постановка задачи для выполнения задания на практику вводный инструктаж .		8/8			Собеседование
1.2	Анализ деятельности лабораторий различного назначения, ознакомление со спецификой их работы		8/8			Собеседование
1.3.	Распределение обучающихся по лабораториям и отделам для дальнейшей работы		12/12			
1.4.	Ознакомление с рабочим местом и соответствующими нормативными документами		12/12			Собеседование
1.5.	Составление плана работ на период практики в форме практической подготовки		12/12			Проверка схемы полевых работ
2	Полевое обследование территории 108 часов					
2.1	Изучение устройства и характеристик неконтактных взрывателей		8/8			Проверка выполнения
2.2	Изучение методов получения и обработки результатов измерений параметров боеприпасов и взрывателей		12/12			Собеседование
2.3	Построение и интерпретация полученных зависимостей, анализ влияния условий работы боеприпасов и взрывателей		12/12			Проверка выполнения
2.4	Измерения основных технических характеристик некоторых боеприпасов и взрывателей		24/24			Проверка выполнения
2.5	Выполнение практических работ по обслуживанию боеприпасов и взрывателей		24/24			Проверка выполнения
2.6	Изучение видов боеприпасов и взрывателей		16/16			Проверка выполнения
2.7	Составление отчётов и других сопроводительных документов		12/12			Проверка выполнения
3	Камеральная обработка результатов полевого обследования территории: 72 часов					
3.1	Изучение технических характеристик используемого оборудования		12/12			Контроль выполнения
3.2	Рассмотрение поверочных схем, которые используются для дан-		12/12			Контроль выполнения

	ного вида оборудования					
3.3	Оформление отчёта по практике в форме практической подготовки		20/20			Контроль выполнения
3.4	Защита отчета по практике в форме практической подготовки		12/12			Собеседование
Всего: 216						

5.2 Самостоятельная работа обучающихся

<i>№ этапа практики в фор- ме практической подготовки</i>	<i>Содержание СРО</i>	<i>Порядок реализации</i>	<i>Трудоемкость (часы)</i>	<i>Форма кон- троля</i>
1.	Полевые работы			
1.1	Ознакомительная экскурсия по отделам и лабораториям предприятия, установочные лекции по организации работы предприятия, постановка задачи для выполнения задания на практику в форме практической подготовки, вводный инструктаж.	Обучающийся знакомится с правилами техники безопасности и охрана труда станочника. Значение охраны труда и промсанитарии при металлообработке. Причины травматизма и их предупреждение. Основные требования техники безопасности при работе на станках. Противопожарные мероприятия. Первая помощь при травматизме.	8	Собеседование
1.2	Анализ деятельности лабораторий различного назначения, ознакомление со спецификой их работы	Обучающийся анализирует производственную структуру цеха и участка; методы нормирования и систему оплаты труда; организацию контроля качества продукции, неразрушающие методы контроля; организацию работы на участке механической обработки;	8	Собеседование
1.3	Ознакомление с рабочим местом и соответствующими нормативными документами	Обучающийся знакомится с особенностями методики разработки технологических процессов массового производства; методы получения заготовок основных деталей изделий (штамповка, литье и т.д.),	12	Собеседование

		контроль качества заготовок;		
1.4	Составление плана работ на период практики в форме практической подготовки	Обучающийся проектирует и изготавливает основные детали изделий; проектирование и изготовление режущего инструмента (резцов, сверл, разверток, зенкеров и т.д.);	12	Собеседование
2	Полевое обследование территории			
2.1	Изучение устройства и характеристик неконтактных взрывателей	Обучающийся изучает основные структуры испытательных подразделений базового предприятия	8	Собеседование
2.2.	Изучение методов получения и обработки результатов измерений параметров боеприпасов и взрывателей	Обучающийся изучает основные методы обработки деталей изделий.	12	Собеседование
2.3	Построение и интерпретация полученных зависимостей, анализ влияния условий работы боеприпасов и взрывателей	Обучающийся выполняет построение и интерпретация полученных зависимостей в работе со специальной аппаратурой и оборудованием, применяемом при испытаниях боеприпасов и их отдельных элементов;	12	Собеседование
2.4	Измерения основных технических характеристик некоторых боеприпасов и взрывателей	Обучающийся выполняет измерения основных технических характеристик некоторых боеприпасов и взрывателей	24	Собеседование
2.5	Выполнение практических работ по обслуживанию боеприпасов и взрывателей	Обучающийся выполняет практическую работу по обслуживанию боеприпасов и взрывателей	24	Собеседование
2.6	Изучение видов боеприпасов и взрывателей	Обучающийся самостоятельно изучает учебную и справочную литературу по боеприпасам и взрывателям;	16	Собеседование
2.7	Составление отчетов и других сопроводительных документов	Обучающийся составляет отчет и другие сопроводительные документы	12	Собеседование
3	Камеральная обработка результатов полевого обследования			

	ния территории			
3.1	Изучение технических характеристик используемого оборудования	Обучающийся изучает технические характеристики измерительного инструмента (скоб, шаблонов, приборов и т.д.);	12	Собеседование
3.2	Рассмотрение поверочных схем, которые используются для данного вида оборудования	Обучающийся разрабатывает поверочные схемы для проектирования и изготовления технологических приспособлений (цанговых патронов, тисков и т.д.);	12	Собеседование
3.3	Оформление отчёта по практике в форме практической подготовки	Написание реферата и оформление отчета по практике в форме практической подготовки	20	Собеседование
3.4	Защита отчета по практике в форме практической подготовки	Выполнение индивидуально-го задания	12	Комплект билетов для зачета по практике в форме практической подготовки
Всего			216	

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>
------------------------	-------------------------------	---------------------------	--

УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	5 этап из 6 7 этап из 7	5- Психология; 5- Экономика предприятия и организация производства в специальном машиностроении. 3- производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ПК-6	Способностью проектировать, обосновать и внедрять технологические процессы производства боеприпасов и взрывателей, а также их отдельных узлов и деталей	5 этап из 6 7 этап из 7	4- Учебная: учебно-технологическая практика в форме практической подготовки; 4-основы теплотехники 4- Технология конструкционных материалов 6- производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ПК-7	Владением особенностями производства и технологией изготовления боеприпасов различного назначения, механических, электрических и электронных взрывателей и систем управления действием средств поражения	1 этап из 1 2 этап из 2	- 1- Конструкция средств поражения, боеприпасов, взрывателей и систем, 1- Методы и средства диагностики аварийных ситуаций, 1- Особенности конструкций и действие взрывных устройств, 1- Надежность технических систем и техногенный риск
ПК-8	Способностью выбирать и использовать новые конструкционные материалы	3 этап из 3 6 этап из 6	1- Учебная: учебно-технологическая практика в форме практической подготовки; 5- Устройство боеприпасов, взрывателей и систем управления действием средств поражения; 5- основы военной оптики
ПК-9	Владение методами оценки экономических и трудовых затрат на проведение необходимых исследований, разработок, освоение и производство образцов боеприпасов и взрывателей	1 этап из 1 2 этап из 2	- 1- производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ПК-10	Владением методами оценки и способами повышения качества	1 этап из 1 3 этап из 3	- 2- Основы проектирования средств поражения

	выпускаемой продукции		
ПК-11	Способен проектировать технологическое оборудование и инструмент	3 этап из 3 5 этап из 5	2- Теория механизмов и машин, детали машин и основы конструирования 4- Устройство боеприпасов, взрывателей и систем управления действием средств поражения 4- Основы проектирования средств поражения 4- Средства взрывания и приборы обеспечения функционирования взрывных устройств 4- Взрывные устройства промышленного назначения 4- Особенности конструкций и действие взрывных устройств 4- Надежность технических систем и техногенный риск
ПК-12	Способностью демонстрировать знания правил и норм охраны труда, безопасности жизнедеятельности и техники безопасности на производстве, норм производственной санитарии и правил противопожарной безопасности	3 этап из 3 5 этап из 5	2- безопасность жизнедеятельности 4- Методы идентификации взрывных устройств и анализа последствий взрывов 4- Природные и техногенные катастрофы
ПК-14	Владением основами экономики, организации производства, труда и управления	3 этап из 3 4 этап из 4	2- Экономика предприятия и организация производства в специальном машиностроении; 2- Производственная практика: конструкторско-технологическая практика
ПК-17	Способностью демонстрировать знание нормативных, отраслевых и государственных требований, предъявляемых к технической и сопроводительной документации	1 этап из 1 1 этап из 2	-
ПК-19	Способностью формировать в коллективе благоприятную рабочую обстановку, со-	2 этап из 2 3 этап из 3	1- Основы менеджмента и маркетинга в специальном машиностроении

	здавать условия для полного использования творческого потенциала коллектива и отдельных сотрудников		
--	---	--	--

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

<i>Уровни сформированности компетенций</i>	<i>Пороговый</i>	<i>Базовый</i>	<i>Повышенный</i>
<i>Шкала оценивания</i>	<i>Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»</i>	<i>Оценка «хорошо» / «зачтено»</i>	<i>Оценка «отлично» / «зачтено»</i>
<i>Критерии оценивания</i>	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	Компетенция сформирована. 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 практико-ориентационных работ	Компетенция сформирована. 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 практико-ориентировочных задач.

В качестве основного критерия оценивания освоения производственной 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>№ n/n</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	УК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-19

ВОПРОСЫ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ОТЧЕТА ПО ПРАКТИКЕ

1. Правила техники безопасности и охрана труда станочника. Значение охраны труда и промсанитарии при металлообработке.
2. Причины травматизма и их предупреждение. Основные требования техники безопасности при работе на станках. Противопожарные мероприятия. Первая помощь при травматизме.
3. Классификация производственной структуры цеха и участка;
4. Методы нормирования и систему оплаты труда;
5. Организационные вопросы контроля качества продукции, неразрушающие методы контроля;
6. Этапы организации работы на участке механической обработки.
7. Особенности методики разработки технологических процессов массового производства;
8. Методы получения заготовок основных деталей изделий (штамповка, литье и т.д.), контроль качества заготовок.
9. Основные этапы проектирования и изготовления деталей изделия.
10. Этапы проектирования и изготовления режущего инструмента (резцов, сверл, разверток, зенкеров и т.д.).
11. Основные методы обработки деталей изделий.
12. Построение и интерпретация полученных зависимостей в работе со специальной аппаратурой и оборудованием, применяемом при испытаниях боеприпасов и их отдельных элементов.
13. Основные этапы выполнения измерения технических характеристик некоторых боеприпасов и взрывателей.
14. Основные этапы практической работы по обслуживанию боеприпасов и взрывателей
15. Технические характеристики измерительного инструмента (скоб, шаблонов, приборов и т.д.).
16. Схемы для проектирования и изготовления технологических приспособлений (цанговых патронов, тисков и т.д.).

Шкалы оценивания

<i>Балл</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

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 кон- троля</i>	<i>Наименование оценочного средства</i>
1.	Инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной	УК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-19	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике

	безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка			
2.	Изучение редакционных указаний, инструктаж по технике безопасности.	УК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-19	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике
3.	Ознакомление со структурой и видами работ базового предприятия	УК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-19	Собеседование.	Вопросы для защиты отчета по практике
4.	Ознакомление с деятельностью заданного подразделения.	УК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-19	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике
5.	Изучение нормативных документов необходимых для практической деятельности	УК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-19	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике
6.	Проведение измерений на заданном оборудовании	УК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-19	Собеседование	Вопросы для защиты отчета по практике
7.	Оформление полученных результатов.	УК-3, ПК-6, ПК-7, ПК-8, ПК-9, ПК-10, ПК-11, ПК-12, ПК-14, ПК-17, ПК-19	Собеседование в форме защиты отчёта	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: https://e.lanbook.com/book/106271 (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: https://e.lanbook.com/book/106341 (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	15
4.	Балаганский, И. А. Основы баллистики и аэродинамики : учеб. пособие / И. А. Балаганский. - Новосибирск : НГТУ, 2017. - 200	15

	с. - ISBN 978-5-7782-3412-3. Текст: непосредственный	
5.	Нестеров Н.И. Планирование и обработка результатов эксперимента : учебное пособие / Н.И. Нестеров – СПб: БГТУ, 2017-141 с. ISBN 978-5-906920-25-6, Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система.- URL: https://e.lanbook.com/reader/book/121816 (30.03.2021)	Электронный ресурс
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: https://znanium.com/read?id=366832 (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: https://znanium.com/read?id=346071 (30.03.2021)	электронный ресурс

8.2. Дополнительная литература

<i>№ п/п</i>	<i>Библиографическое описание</i>	<i>Количество эк-земпляров в библиотеке СГУГиТ</i>
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: https://e.lanbook.com/book/118079 (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: https://znanium.com/read?id=327754 (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: https://znanium.com/read?id=201992 (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.	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: https://znanium.com/read?id=368063 (30.03.2021)	электронный ресурс

6.	Мощенко Ю.В., Нечаев А.С. Теоретические основы радиотехники. Сигналы : учебное пособие / Ю.В. Мощенко, А.С. Нечаев. – СПб. : Издательство «Лань», 2018.- 216 с. – ISBN 978-5-8114-2230-2 Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система.- URL: https://e.lanbook.com/reader/book/103907 (30.03.2021)	электронный ресурс
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: https://e.lanbook.com/reader/book/121878 (30.03.2021)	электронный ресурс

8.3. Периодическое издание

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.