

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета

_____ Знаменский Е.А.

«___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление/специальность подготовки	17.05.01 Боеприпасы и взрыватели
Специализация/профиль/программа подготовки	Технология производства, снаряжения и испытаний боеприпасов
Уровень высшего образования	Специалитет
Форма обучения	Очная
Факультет	Е Оружие и системы вооружения
Выпускающая кафедра	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ
Кафедра-разработчик рабочей программы	Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

КУРС	СЕМЕСТР	ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ (ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦ)	ЧАСЫ (по наличию видов занятий)									ВИД ПРОМЕЖУТОЧНОГО КОНТРОЛЯ
			ОБЩАЯ ТРУДОЁМКОСТЬ	АУДИТОРНЫЕ ЗАНЯТИЯ				САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА				
				ВСЕГО	ЛЕКЦИИ	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ	ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАНЯТИЯ	ВСЕГО	КУРСОВОЙ ПРОЕКТ	КУРСОВАЯ РАБОТА	ДРУГИЕ ВИДЫ САМОСТ. РАБОТЫ	
6	11	12	432	0	0	0	0	432	0	0	432	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА СОСТАВЛЕНА В СООТВЕТСТВИИ С ТРЕБОВАНИЯМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО СТАНДАРТА ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ (ФГОС ВО)

17.05.01 Боеприпасы и взрыватели

год набора группы: 2026

Программу составил:

Кафедра Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО _____
ВООРУЖЕНИЯ

Федосов Андрей Викторович, к.т.н., доцент, заведующий кафедрой

Программа рассмотрена
на заседании кафедры-разработчика
рабочей программы **Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО
ВООРУЖЕНИЯ**

Заведующий кафедрой Федосов А.В., к.т.н., доц. _____

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

Заведующий кафедрой Федосов А.В., к.т.н., доц. _____

1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Производственная практика	ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

2. Цели практики

Закрепление профессиональных компетенций по разработке и внедрению прогрессивных технологий изготовления деталей машин и изделий специального назначения, приобретение опыта участия в научно-исследовательской деятельности по совершенствованию процессов спецпроизводства, изучение современных методов механообработки и глубокого сверления, а также формирование базы практических материалов для подготовки и защиты выпускной квалификационной работы

3. Задачи практики

1. Изучить организацию серийного производства изделий и технические характеристики специализированного оборудования (прессового, металлорежущего, автоматов продольного точения).
2. Провести анализ существующих технологических процессов изготовления корпусных деталей боеприпасов и оценки их соответствия требованиям по точности и надежности.
3. Принять участие в научно-исследовательской деятельности по изучению влияния режимов обработки на физико-механические свойства спецматериалов и стабильность геометрических параметров изделий.
4. Ознакомиться с методами неразрушающего контроля, системой военного представительства и спецификой проведения приемо-сдаточных испытаний готовой продукции.
5. Изучить государственные стандарты и отраслевую нормативную документацию, регламентирующую требования к безопасности и качеству изделий специального назначения.
6. Собрать и систематизировать чертежи деталей, схемы специальных наладок и данные по расходу основных и вспомогательных материалов для подготовки выпускной квалификационной работы.

4. Место практики в структуре образовательной программы

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА является дисциплиной *обязательной части блока 2*.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **ВВЕДЕНИЕ В СПЕЦИАЛЬНОСТЬ, ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ, ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И СНАРЯЖЕНИЯ БОЕПРИПАСОВ, МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ, УСТРОЙСТВО БОЕПРИПАСОВ, ВЗРЫВАТЕЛЕЙ И СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ ДЕЙСТВИЕМ СРЕДСТВ ПОРАЖЕНИЯ, ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ИСПЫТАНИЯ БОЕПРИПАСОВ СИСТЕМ АРТИЛЛЕРИЙСКОГО, РАКЕТНОГО И БОМБОВОГО ВООРУЖЕНИЯ, МЕТАЛЛОРЕЖУЩИЕ СТАНКИ, РЕЖУЩИЙ ИНСТРУМЕНТ, УНИРС, ОСНОВЫ ТЕХНОЛОГИИ МАШИНОСТРОЕНИЯ, ДОПУСКИ И ПОСАДКИ, ПРОЕКТИРОВАНИЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА, ИЗМЕРЕНИЯ, ИСПЫТАНИЯ И КОНТРОЛЬ ИЗДЕЛИЙ МАШИНОСТРОЕНИЯ.**

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОПК-1 — Способен понимать цели и задачи инженерной деятельности в современной науке и производстве;

ОПК-10 — Способен применять методы математического анализа, моделирования и системного проектирования, теоретического и экспериментального исследования для решения инженерных задач проектирования, производства и испытания оружия и систем вооружения;

ОПК-11 — Способен ориентироваться в проблемных ситуациях и решать сложные вопросы проектирования, производства, испытания и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения;

ОПК-13 — Способен проводить технико-экономическую оценку мероприятий и технических решений проектирования, производства, испытаний и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения;

ОПК-14 — Способен моделировать и использовать известные решения в новом приложении применительно к проектированию, производству, испытаниям и эксплуатации боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения;

ОПК-15 — Способен четко формулировать цели и задачи проектных процедур, включая разработку тактико-технических заданий на проектирование боеприпасов и взрывателей различного типа и назначения;

ОПК-16 — Способен разрабатывать нормативно-техническую документацию и технически грамотно оформлять и представлять результаты научно-исследовательских работ, связанных с боеприпасами и взрывателями различного типа и назначения;

ОПК-4 — Способен самостоятельно или в составе группы осуществлять научный поиск, анализ научной и патентной литературы при решении профессиональных задач с использованием современных средств и методов получения знания;

ОПК-7 — Способен анализировать текущее состояние и тенденции развития оружия и систем вооружения;

ПК-1 — Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий средней сложности;

ПК-3 — Способен использовать знания и навыки обращения с взрывчатыми веществами при снаряжении и испытании боеприпасов.

5. Место и время проведения практики

Практика проводится в передовых организациях, промышленных предприятиях, научных и научно-исследовательских учреждениях, ведущих деятельность по направлению подготовки обучающихся, с которыми заключены соответствующие соглашения, например:

1. Михайловская военная артиллерийская академия (СПб);
2. Военно-исторический музей артиллерии, инженерных войск и войск связи (СПб);
3. АО «Ленинградский механический завод им. К.Либкнехта» (СПб);
4. ВИКУ «Военно-космическая академия им. А.Ф. Можайского» (СПб);
5. ФГУП «Крыловский государственный научный центр» (СПб);
6. АО «НИИ точной механики» (СПб);
7. АО «НИИИ» (г. Балашиха);
8. АО «Завод им. М.И. Калинина» (СПб);
9. АО «ВНИИТрансмаш» (СПб);
10. АО «НПО «Поиск» (СПб);
11. АО КБ «Арсенал» (СПб);
12. АО «НПП «Краснознаменец» (СПб);
13. АО «ЦКБ МТ «Рубин» (СПб);
14. АО «СПМБМ «Малахит» (СПб);
15. АО «ЦНИИ «Гидроприбор» (СПб);
16. АО «ГосНИИмаш» (г. Дзержинск Нижегородской обл.);
17. АО «НПК «КБМ» (г. Коломна Московской обл.);
18. АО «ПО Уральский оптико-механический завод» (г. Екатеринбург);
19. ФКП «НТИИМ» (г. Нижний Тагил Свердловской обл.);
20. АО «ГосМКБ «Радуга» им. А.Я. Березняка» (г. Дубна Московской обл.);
21. АО «НПО «Прибор» имени С.С. Голембиовского» (г. Москва).

<.

Практика может проводиться в структурных подразделениях Университета, обладающих необходимым кадровым и научно-техническим потенциалом, материально технической базой.

Время проведения: 11 семестр, общая трудоемкость - 12 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Профессиональные компетенции:

ПК-1	—	способность осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий средней сложности
------	---	---

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПК-1

умения:

- искать необходимую для определения типа производства машиностроительных изделий средней сложности информацию в нормативно-справочных документах;
- планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера;
- выявлять нетехнологичные элементы конструкции машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;
- использовать прикладные компьютерные программы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;
- разрабатывать предложения по изменению конструкции машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства с целью повышения их технологичности;
- использовать текстовые редакторы (процессоры) и CAD-системы для оформления предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;
- использовать PDM-систему, ЕСМ-систему организации для согласования предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;
- использовать приемы деловой коммуникации для обоснования необходимости изменения конструкции машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;
- выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;
- выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности серийного (массового) производства;
- выбирать с использованием MDM-систем средства контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности серийного (массового) производства;
- устанавливать по марке материала технологические свойства материалов машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;
- выявлять конструктивные особенности машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства, влияющие на выбор метода получения заготовки;
- выбирать метод получения исходных заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства;
- использовать текстовые редакторы (процессоры) и CAD-системы для оформления технических заданий на проектирование исходных заготовок для машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства;
- передавать с использованием PDM-системы, ЕСМ-системы организации техническое задание на проектирование исходных заготовок разработчикам исходных заготовок;
- выбирать схемы базирования заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства;
- выбирать схемы закрепления заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства;
- выбирать методы обеспечения заданной точности сборки машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;
- выбирать схемы базирования деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;
- выбирать схемы закрепления деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;
- использовать PDM-систему, CAPP-систему организации для поиска типовых технологических процессов и технологических процессов - аналогов для машиностроительных

изделий средней сложности серийного (массового) производства;

- использовать САД-системы, САРР-системы для редактирования типовых технологических процессов и технологических процессов - аналогов машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;

- определять технологические возможности средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;

- использовать электронные каталоги производителей средств технологического оснащения, МДМ-систему организации для выбора средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;

- выбирать технологические режимы технологических операций;

- использовать САРР-системы, МДМ-систему организации, программные калькуляторы производителей режущего инструмента для выбора технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;

- использовать САРР-системы для оформления технологической документации;

- анализировать производственную ситуацию и выявлять причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;

- корректировать технологическую документацию с использованием САРР-систем;

навыки:

- определение типа производства машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;

- консультирование конструкторов по вопросам технологичности при разработке рабочей КД на машиностроительные изделия средней сложности серийного (массового) производства;

- технологический контроль рабочей КД машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;

- анализ технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям средней сложности серийного (массового) производства;

- выбор метода изготовления исходных заготовок для машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства;

- разработка технических заданий на проектирование исходных заготовок для машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства;

- выбор схем установки заготовок машиностроительных деталей средней сложности серийного (массового) производства;

- выбор схем установки деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;

- выбор средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;

- составление технических заданий на разработку средств технологического оснащения второй очереди для изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;

- разработка технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;

- назначение технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;

- оформление технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;

- анализ реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства с целью проверки обеспечения заданных технических требований;

- корректировка технологической документации на технологические процессы изготовления машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства;

- оценка соответствия достигнутого уровня технологичности при изготовлении машиностроительных изделий средней сложности серийного (массового) производства требованиям технического задания.

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 12 з.е. (в 11 семестре) 432 часов.

№ п/ п	Курс	Семестр	Разделы (этапы) практики	Вид производственной работы на практике, включая самостоятельную работу студентов, и трудоемкость (в часах)			
				Производственный инструктаж	Изучение документации	Выполнение заданий	Обработка результатов
1	6	11	Организация практики (подготовительный этап). Перед началом практики кафедра назначает руководителей практики от кафедры. Составляется рабочий план прохождения практики и расписание преддипломной практики. Прохождение обучающимися инструктажа по технике безопасности.	14	0	0	0
2	6	11	Знакомство с основными образцами изделий в соответствии со специализацией предприятия с привязкой к теме выпускной квалификационной работы (ВКР). Сбор информации по теме ВКР. 2.1. Ознакомление с информационными технологиями, используемыми при проведении научно-исследовательских работ, по возможности с привязкой к теме ВКР. 2.2 Ознакомление с особенностями организации научно-исследовательских работ. 2.3. Выполнение конкретного задания по исследованию частных вопросов функционирования подсистем, входящих в состав СОТС, на которых специализируется предприятие. 2.4. Заключительный этап, включающий обработку полученных результатов.	0	24	300	44
3	6	11	Подготовка отчёта по практике, включающая обработку полученной информации.	0	0	50	0
Всего				14	24	350	44
Итого				432			

8. Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике

- сравнительный технико-экономический анализ существующих технологических решений и поиск путей их модернизации;
- применение САПР (CAD/CAM-систем) для анализа процессов формообразования и разработки управляющих программ для станков с ЧПУ;
- использование инструментов статистической обработки данных для анализа стабильности технологических циклов в массовом производстве;
- применение современных методов контроля точности геометрических параметров и неразрушающих методов контроля качества материалов;
- классификация производственных данных, обобщение результатов опытных испытаний и обоснование внедрения прогрессивных технологических режимов.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Деятельность студента в период преддипломной практики регламентируется нормативными актами профильной организации, где проходят практику обучающегося.

В процессе выполнения задания студент должен стремиться самостоятельно решить поставленные задачи с использованием материалов ранее прослушанных учебно-методических дисциплин, ознакомиться с литературными источниками, рекомендуемыми программами.

Во время практики обучающийся должен подготовить отчет. Отчет пишется кратко, иллюстрируется схемами, графиками и рисунками, оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 и ЕСКД. Содержание и объем отчета должны соответствовать требованиям практики. Основой для составления отчета являются материалы, собранные студентом за период практики (записи дневника). Отчет составляется студентом самостоятельно, независимо от того, работал он индивидуально или в составе группы. В отчет не следует помещать материалы, заимствованные из учебников и учебных пособий, а также второстепенные и тем более не связанные с программой практики. В отчете следует найти общее описание места судебного разбирательства, календарные сроки работы на рабочих местах. Должен быть дан анализ производства с точки зрения концептуальных знаний, полученных в ВУЗе, позволяющий получить опыт работы лучших специалистов производства, представленного списка и содержания проработанной технической документации и литературы. Отдельные разделы посвящены выполнению индивидуальных задач (кратко изложены содержание и сущность выполненных работ, исследований, расчетов и пр.), разработке вопросов экономики, управления, охраны труда.

Кафедра:

- Обеспечивает выполнение организацией текущей работы по и выполнению практики;
- Назначает руководителей практики и инструктирует до начала практики;
- Распределяет студентов по местам практики;
- Обеспечивает студентов учебно-методической и сопроводительной документацией;
- Проводит организационные собрания студентов;
- До начала практики представлены предложения по темам дипломных проектов (работ) и по составу руководителей;
- Утверждает уточнённое задание по дипломному проектированию;
- Организует прием заявки на пример и представляет собой ведомость в деканат.
- Заслушивает отчёты руководителей практики и вносит свои предложения по совершенствованию ведения практики;
- Организует сдачу отчётов и отзывов по образцу.

Руководитель практики от кафедры обязан:

1. При подготовке к проведению практики:

- Получить от заведующего кафедрой указание на проведение практики;
- Изучать программу, учебно-методическую литературу и документацию по проведению практики;
- Ознакомиться с отдельными студентами;
- Провести организационное собрание студентов, на котором:
- Информировать их о времени и месте сбора, о сроках строительства на предприятии;
- Разъяснить особенности работы на предприятии;
- Проверить наличие документов (паспорт, студенческий билет, трудовая книжка, справка Ф№3, требования, фотографии для пропуска и т.д.);
- Назначить старшего в группе студентов.

2. Во время проведения практики:

- Наконец согласовать график проведения практики, спланировать проведение занятий и распределить студентов по соответствующим местам;
- Принять участие в инструктаже студентов по технике безопасности;
- Модерировать проведение игровой практики и организовывать учёт посещаемости студентов;
- Систематически информировать кафедру о возникновении практики;
- На заключительном этапе проверяйте и записывайте дневники и отчеты, оказывайте помощь в написании отзывов о работе студентов, проверяйте предоставление студентам имущества и документов, организовывайте встречи студентов с предприятиями.

10. Формы текущего контроля успеваемости

Обязательной формой текущего контроля успеваемости по практике является диагностическая работа, проводимая по результатам половины периода, отведенного на прохождение практики в

соответствии с календарным учебным графиком.
Диагностическая работа проводится в форме теста в ЭИОС Moodle.

11. Форма промежуточной аттестации (по итогам практики)

Формой промежуточной аттестации по практике является дифференцированный зачет, выставляемый с учетом результатов текущего контроля успеваемости и итогов защиты отчета о прохождении практики.

Оценка «зачтено-отлично»: отчетные документы о прохождении практики оформлены и сданы в установленный срок, верно и в полном объеме. Оформление отчетных документов о прохождении практики соответствует требованиям, предъявленным ГОСТ 7.32-2017. Содержание отчета полностью раскрывает утвержденное задание на практику. Теоретические выводы и практические предложения по выполненной работе вытекают из содержания задания на практику, аргументированы, полученные результаты достоверны, высока степень самостоятельности автора. Выполнена очная защита задания с выступлением автора работы и точными ответами автора на вопросы при устной защите.

Оценка «зачтено-хорошо»: отчетные документы о прохождении практики оформлены и сданы в установленный срок, верно и в полном объеме. Оформление отчетных документов о прохождении практики соответствует требованиям, предъявленным ГОСТ 7.32-2017. Содержание отчета в целом раскрывает утвержденное задание на практику. Теоретические выводы и практические предложения по выполненной работе вытекают из содержания задания на практику, аргументированы, полученные результаты достоверны, работа носит самостоятельный характер, однако имеются отдельные недостатки в изложении некоторых вопросов, неточности, спорные положения. Выполнена очная защита задания. При защите обучающийся привязан к тексту отчета, но в целом способен представить полученные результаты и не испытывает значительных затруднений при ответе на вопросы.

Оценка «зачтено-удовлетворительно»: отчетные документы о прохождении практики оформлены и сданы в установленный срок, верно и в полном объеме. Оформление отчетных документов о прохождении практики соответствует требованиям, предъявленным ГОСТ 7.32-2017, но содержит ряд замечаний. Содержание отчета в целом раскрывает утвержденное задание на практику, но отдельные вопросы изложены без должного теоретического обоснования. Теоретические выводы и практические предложения по выполненной работе поверхностны, недостаточно обоснованы, имеются отдельные недостатки и неточности при изложении некоторых вопросов, имеются спорные положения. Работа носит самостоятельный характер. При защите обучающийся привязан к тексту отчета и испытывает затруднения при ответах на поставленные вопросы.

Оценка «зачтено-неудовлетворительно»: может быть выставлена, если документы о прохождении практики не отвечает требованиям, предъявляемым локальными нормативными актами Университета, при этом содержание отчета не раскрывает утвержденное задание на практику, обучающийся не проявил навыков самостоятельной работы, оформление не соответствует требованиям, предъявленным ГОСТ 7.32-2017, в процессе защиты обучающийся показывает низкие знания по теме работы, не может ответить на поставленные вопросы. Руководитель в отзыве профильной организации негативно отзывается о работе обучающегося во время проведения практики.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или не прохождения промежуточной аттестации по практике при отсутствии уважительных причин признаются академической задолженностью, которую обучающиеся должны ликвидировать в установленные локальным нормативным актом Университета сроки.

12. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

а) Основная литература:

1. . Отчёт о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления. М.: Стандартинформ, 2017, эл. рес.
2. . Правила оформления технологической документации при проектировании техпроцессов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2020, 36 экз.
3. . Технологии сверления глубоких отверстий. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, эл. рес.
4. А. А. Шаманин, Б. А. Немцев, Н. А. Лабутин. . Технологические процессы изготовления деталей бронебойного оперённого подкалиберного снаряда ЗБМ42 к пушке Д-81. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2002, 83 экз.
5. А. А. Шаманин, Ю. И. Кижняев, Н. А. Лабутин. . Технологические процессы сборки, окраски и упаковки подкалиберного снаряда ЗБМ42 к пушке Д-81. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф.

- Устинова, 2001, 65 экз.
6. Б. А. Немцев. . Автоматизация производственных процессов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2018, эл. рес.
 7. В. А. Одинцов, С. В. Ладов, Д. П. Левин. Оружие и системы вооружения. М.: Изд-во МГТУ им. Баумана. Золотая коллекция, 2016, эл. рес.
 8. В. А. Тимирязев, А. Г. Схиртладзе, Н. П. Солнышкин. . Проектирование технологических процессов машиностроительных производств. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
 9. В. В. Селиванов, Д. П. Левин. Оружие нелетального действия. М.: Изд-во МГТУ им. Баумана. Золотая коллекция, 2017, эл. рес.
 10. В. И. Запорожец, В. В. Шикурин. . Испытания изделий. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, эл. рес.
 11. В. М. Куприянов, Д. П. Левин, В. В. Селиванов. . Основы проектирования боеприпасов. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019, 15 экз.
 12. Е. А. Знаменский. . Фугасное и осколочное действие артиллерийских боеприпасов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2016, эл. рес.
 13. Е. А. Знаменский. . Ударное и кумулятивное действие артиллерийских боеприпасов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, эл. рес.
 14. И. Г. Космачёв. . Производство артиллерийских снарядов. Л.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1974, 51 экз.
 15. К. И. Веснеболоцкий, Д. С. Маслобоев. . Утилизация отходов. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2012, эл. рес.
 16. Проектирование операции глубокого сверления. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1994, 85 экз.
 17. Р. И. Гжиров. . Оборудование для механической обработки заготовок деталей изделий. М.: Машиностроение, 1979, 25 экз.
 18. Р. И. Гжиров, В. А. Хапугин. Технология производства боеприпасов. Ч. 1 Конструкторская подготовка производства. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1990, 18 экз.
 19. Р. И. Гжиров, В. А. Хапугин ; Центр. науч.-исслед. ин-т науч.-техн. информации, конъюнктуры и повышения квалификации кадров. Технология производства боеприпасов. Ч. 2 Технологическая подготовка производства. БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 1990, 23 экз.
 20. С. В. Ладов, Д. П. Левин. . Боеприпасы и взрыватели. Введение в специальность. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2019, эл. рес.
 21. С. С. Рассоха, В. В. Селиванов. . Осколочное действие боеприпасов. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2018, эл. рес.
 22. Ю. И. Кижняев, Б. А. Немцев, П. Д. Яковлев. . Технология производства типовых деталей машин. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2017, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <https://e.lanbook.com> — ЭБС Лань;
2. <https://urait.ru> — Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
3. <https://repository.library.voenmeh.ru/jspui> — Библиотечно-издательский центр БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д.Ф. Устинова.

Современные профессиональные базы данных:

1. <https://rusneb.ru> - Национальная электронная библиотека (НЭБ);
2. <https://cyberleninka.ru/> - Научная электронная библиотека «Киберленинка»;
3. <http://www.rfbr.ru/rffi/ru/library> - Полнотекстовая электронная библиотека Российского фонда фундаментальных исследований.

Информационные справочные системы:

1. Техэксперт – Информационный портал технического регулирования: Нормы, правила, стандарты РФ;
2. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=457 - БД ГОСТов собственной генерации БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова;
3. <http://www.consultant.ru/>- КонсультантПлюс- информационный портал правовой информации.

13. Материально-техническое обеспечение практики

Оборудование и ПО, необходимые для проведения практической практики, полностью определены и проводятся. При применении практики на базе кафедры студенту предоставляется доступ к лабораторному оборудованию кафедры.

14. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств на практике включает:

- задания для проведения текущего контроля успеваемости в форме диагностической работы;
- требования к отчету о прохождении практики и критерии оценивания;
- иные оценочные средства, необходимые для оценки сформированности компетенций, формируемых в результате прохождения практики.

Отчетные документы по практике представляется руководителю практики от кафедры на проверку в печатном виде в соответствии с требованиями СТО.БГТУ.СМК-K5-20-23 "Положение о практической подготовке обучающихся, осваивающих образовательные программы высшего образования - программы бакалавриата, программы специалитета, программы магистратуры, программы среднего профессионального образования". Оценивается полнота и качество оформления отчетных документов по практике, соответствие заданию, верность полученных результатов, способность их объяснить. Отчет о прохождении практики составляет объём 10-15 страниц.

Защита отчета проводится в форме собеседования с преподавателем, в ходе которого студент докладывает о проделанной работе и отвечает на вопросы.

Основой для определения оценки служит уровень усвоения студентом материала, предусмотренного учебной программой практики.