

УТВЕРЖДАЮ
 Декан факультета

 (подпись) Суслин А. В.
 ФИО
 «___» _____ 20__

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРАКТИКИ ПРЕДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО- ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление/специальность подготовки	15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств
Специализация/профиль/программа подготовки	Прогрессивные технологии и инновации в автоматизированном машиностроении
Уровень высшего образования	Магистратура
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	12	21	756	0	0	0	0	756	0	0	756	диф. зач.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

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

15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

год набора группы: 2024

Программу составили:

Кафедра Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО _____
ВООРУЖЕНИЯ

Портнов Сергей Владимирович, к.т.н., доцент, доцент

Кафедра Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО _____
ВООРУЖЕНИЯ

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

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

Заведующий кафедрой Иванов К.М., д.т.н., проф. _____

Программа рассмотрена
на заседании выпускающей кафедры

Е2 ТЕХНОЛОГИЯ И ПРОИЗВОДСТВО АРТИЛЛЕРИЙСКОГО ВООРУЖЕНИЯ

Заведующий кафедрой Иванов К.М., д.т.н., проф. _____

1. Общие характеристики

Практика	Тип практики
Производственная практика	ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

2. Цели практики

- практическое применение навыков, полученных в период обучения, для выполнения реальных инженерных и исследовательских задач из области конструкторско-технологической подготовки производства;
- закрепление и углубление профессиональных знаний в соответствии с профилем специализации по тематике направления подготовки;
- ознакомление с инновационными технологиями, а также с компьютерными технологиями расчета деталей, сборок узлов, агрегатов и изделий, требованиями технической документации, контроля и анализа результатов, существующих на производстве для выполнения диссертационных исследований;
- приобретение компетенций и опыта самостоятельной профессиональной деятельности.

3. Задачи практики

- ознакомление со структурой предприятия, организацией конструкторских, технологических и, конкретно, расчетных работ в качестве стажера-практиканта в подразделении, в котором проходит практика (изучаются вопросы проектирования с помощью имеющихся на предприятии пакетов программ, производство и испытание изделий);
- обсуждение и выбор вида профессиональной деятельности учащегося на предприятии: расчетно-экспериментальная с элементами научно-исследовательской; проектно-конструкторская; производственно-технологическая для выполнения ВКР;
- обсуждение, согласование и формулирование индивидуального задания, соответствующего профилю специальности, сбор материалов по теме задания ВКР;
- обработка материалов с использованием имеющегося на предприятии инструментария (расчетных пакетов программ, при их отсутствии применить учебные комплексы программ), формулирование расчетной схемы и темы ВКР.

4. Место практики в структуре образовательной программы

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА, В ТОМ ЧИСЛЕ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА является дисциплиной **обязательной части блока 2**.

Содержание дисциплины является логическим продолжением дисциплин: **САД-САМ-САЕ СКВОЗНОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИЗДЕЛИЙ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА, НАДЕЖНОСТЬ И ДИАГНОСТИКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ, ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ МАШИНОСТРОЕНИИ, ОРГАНИЗАЦИЯ РАЗРАБОТОК И ИССЛЕДОВАНИЙ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ СВОЙСТВ ИЗДЕЛИЙ, МЕХАНИЧЕСКИЕ И ТРИБОТЕХНИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ ИЗДЕЛИЙ, ДИНАМИКА И МОДЕЛИРОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ, ИМИТАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ, ТЕХНОЛОГИЯ РОБОТИЗИРОВАННОГО ПРОИЗВОДСТВА, ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТНОГО СЛОЯ ИЗДЕЛИЙ, ВИБРАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ СИСТЕМ, ВЫСШАЯ МАТЕМАТИКА В НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЯХ, ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВА В АВТОМАТИЗИРОВАННОМ МАШИНОСТРОЕНИИ, МЕТОДОЛОГИЯ НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ, МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИЕ СТАНКИ И РОБОТОТИЗИРОВАННЫЕ КОМПЛЕКСЫ**.

Предварительные компетенции, сформированные у обучающегося до начала изучения дисциплины:

ОПК-1 — Способен формулировать цели и задачи исследования в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки исследований;

ОПК-2 — Способен разрабатывать современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы;

ОПК-3 — Способен использовать современные информационно-коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности;

ОПК-5 — способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения;

ОПК-6 — Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств;

ОПК-7 — Способен организовывать подготовку заявок на изобретения и промышленные образцы в области конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств;

ПК-93 — способен генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, абстрагироваться от стандартных моделей, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов;

ПСК-3.1 — Способен осуществлять проектирование автоматизированных производственных участков и линий;

ПСК-3.2 — Способен проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем;

ПСК-3.3 — Способен осуществлять разработку технологий и управляющих программ для изготовления сложных деталей на токарных станках с ЧПУ с приводным инструментом и 3-координатных сверлильно-фрезерно-расточных обрабатывающих центрах с ЧПУ с дополнительной осью;

ПСК-3.4 — Способен осуществлять технологическую подготовку производства машиностроительных изделий высокой сложности;

ПСК-3.5 — Способен осуществлять проектирование технологических процессов автоматизированного изготовления машиностроительных изделий высокой сложности;

ПСК-3.6 — Способен разрабатывать комплекс мер по обеспечению качества изделий высокой сложности в механосборочном производстве;

УК-1 — Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий;

УК-2 — Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;

УК-6 — Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

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: 12 семестр, общая трудоемкость - 21 з.е.

6. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие компетенции

Профессионально-специализированные (по специализациям) компетенции:

ПСК-3.2 — способность проводить научно-исследовательские и опытно-конструкторские разработки при исследовании самостоятельных тем

ПСК-3.6 — способность разрабатывать комплекс мер по обеспечению качества изделий высокой сложности в механосборочном производстве

Формированию компетенций служит достижение следующих результатов образования:

ПСК-3.2

знания:

- нормативной документации;
- сущности научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности;
- критериев патентоспособности заявляемых объектов;

умения:

- применять программные средства компьютерной графики и визуализации результатов научно-исследовательской деятельности;
- оформлять отчеты и презентации;
- готовить заявки на изобретения и промышленные образцы;

навыки:

- планирования и управления ОКР;
- управлять проектными процедурами;
- использования современных технологий;
- составления отчётов и обзоров;
- основных способов коммуникации, методов кооперации в цифровой среде;
- проведения патентного поиска.

ПСК-3.6

умения:

- искать необходимую для определения типа производства машиностроительных изделий высокой сложности информацию в нормативно-справочных документах;
- планировать собственную работу с использованием компьютерного персонального или корпоративного информационного менеджера;
- выявлять нетехнологичные элементы конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;
- использовать прикладные компьютерные программы для выявления нетехнологичных элементов конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;
- разрабатывать предложения по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства с целью повышения их технологичности;
- использовать текстовые редакторы (процессоры) и CAD-системы для оформления предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;
- использовать PDM-систему, ЕСМ-систему организации для согласования предложений по изменению конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;
- использовать приемы деловой коммуникации для обоснования необходимости изменения конструкции машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;
- выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;
- выбирать схемы контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства;
- выбирать с использованием MDM-систем средства контроля технических требований, предъявляемых к машиностроительным изделиям высокой сложности серийного (массового) производства;
- устанавливать по марке материала технологические свойства материалов машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;

- выявлять конструктивные особенности машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства, влияющие на выбор метода получения заготовки;
- выбирать метод получения исходных заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства;
- использовать текстовые редакторы (процессоры) и CAD-системы для оформления технических заданий на проектирование исходных заготовок для машиностроительных деталей высокой 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 высокой сложности серийного (массового) производства;
- выбирать схемы закрепления заготовок машиностроительных деталей высокой сложности серийного (массового) производства;
- выбирать методы обеспечения заданной точности сборки машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;
- выбирать схемы базирования деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;
- выбирать схемы закрепления деталей и сборочных единиц машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;
- использовать PDM-систему, САРР-систему организации для поиска типовых технологических процессов и технологических процессов - аналогов для машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;
- использовать CAD-системы, САРР-системы для редактирования типовых технологических процессов и технологических процессов - аналогов машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;
- определять технологические возможности средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;
- использовать электронные каталоги производителей средств технологического оснащения, MDM-систему организации для выбора средств технологического оснащения для реализации технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;
- выбирать технологические режимы технологических операций;
- использовать САРР-системы, MDM-систему организации, программные калькуляторы производителей режущего инструмента для выбора технологических режимов технологических операций изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;
- использовать САРР-системы для оформления технологической документации;
- анализировать производственную ситуацию и выявлять причины дефектов при изготовлении машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства;
- корректировать технологическую документацию с использованием САРР-систем;;;

7. Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 21 з.е. (в 12 семестре) 756 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	12	Сбор материалов по теме выпускной квалификационной работы (ВКР)	16	48	0	0
2	6	12	Изучение методов расчета и проектирования устройств, относящихся к теме ВКР.	0	24	48	24
3	6	12	Составление технического задания по теме ВКР.	0	16	48	36
4	6	12	Выполнение производственного задания. Анализ возможных путей решения поставленной в ВКР задачи	0	48	144	64
5	6	12	Написание технического отчёта по ВКР	0	32	144	64
Всего				16	168	384	188
Итого				756			

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

При проведении «Преддипломной практики» широко используются информационные технологии, электронные образовательные ресурсы для подготовки к выполнению задания на практику. При выполнении отдельных этапов задания возможна совместная работа студентов в группе (работа в команде). При проведении «Преддипломной практики» также используются научно-производственные технологии, применяемые в области конструкторско-технологического обеспечения, оборудования машиностроительных производств и компьютерного инжиниринга внедренные или осваиваемые базовыми предприятиями, научными организациями или подразделениями университета.

9. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике

Деятельность студента в период преддипломной практики регламентируется нормативными актами профильной организации, где проходит практику обучающийся.

В процессе выполнения задания студент должен стремиться самостоятельно решать поставленные задачи с использованием материалов ранее прослушанных учебных дисциплин, ознакомиться с литературными источниками, рекомендуемыми программой.

За время практики обучающийся должен подготовить отчет. Отчет пишется кратко, иллюстрируется необходимыми схемами, графиками и рисунками, оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32 и ЕСКД. По содержанию и объему отчет должен соответствовать требованиям программы 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 должны помещаться материалы, заимствованные из учебников и учебных пособий, а также второстепенные и тем более не относящиеся к программе практики. В отчете должно найти отражение общее описание места прохождения практики, календарные сроки работы на рабочих местах. Должен быть дан анализ производства с точки зрения теоретических знаний, полученных в ВУЗе, освещен опыт работы лучших специалистов,

производства, представлен список и содержание проработанной специальной технической документации и литературы. Отдельные разделы посвящаются выполнению индивидуальных заданий (кратко излагается содержание и сущность выполненных работ, исследований, расчетов и пр.), разработки вопросов экономики, управления, охраны труда.

Кафедра:

- Обеспечивает выполнение текущей работы по организации и выполнению практики;
- Назначает руководителей практики и инструктирует до начала практики;
- Распределяет студентов по местам практик;
- Обеспечивает студентов учебно-методической и сопроводительной документацией;
- Проводит организационные собрания студентов;
- До начала практики представляет в деканат предложения по темам дипломных проектов (работ) и по составу руководителей;
- Утверждает уточнённое задание на дипломное проектирование;
- Организует прием зачета по практике и представляет ведомость в деканат.
- Заслушивает отчёты руководителей практики и вносит свои предложения по совершенствованию проведения практик;
- Организует хранение отчётов и отзывов по практике.

Руководитель практики от кафедры обязан:

1. При подготовке к проведению практики:

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

2. Во время проведения практики:

- Окончательно согласовать график прохождения практики, план проведения занятий и распределить студентов по рабочим местам;
- Принять участие в инструктаже студентов по технике безопасности;
- Контролировать выполнение графика прохождения практики и организовать учёт посещаемости студентов;
- Систематически информировать кафедру о прохождении практики;
- На заключительном этапе проверить и подписать дневники и отчёты, оказать помощь в написании отзывов на работу студентов, проверить сдачу студентами имущества и документов, организовать убытие студентов с предприятия.

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 отзывался о работе обучающегося во время проведения практики.

Неудовлетворительные результаты промежуточной аттестации по практике или не прохождение 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. А. А. Маталин. . Технология машиностроения. СПб.: Лань, 2020, эл. рес.
2. А. В. Приёмышев, В. Н. Крутов, В. А. Треяль. . Компьютерная графика в САПР. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
3. А. Г. Суслов, Б. М. Базров, В. Ф. Безъязычный. . Научные технологии в машиностроении. М.: Машиностроение, 2012, эл. рес.
4. А. М. Смирнов, Е. Н. Сосёнушкин. . Организационно-технологическое проектирование участков и цехов. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
5. А. Р. Бахратов, А. В. Шишлов. . Исследование операций сборки и регулировки узлов и приборов ориентации, стабилизации и навигации. М.: Изд-во МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2014, эл. рес.
6. В. А. Горохов, Н. В. Беляков, А. Г. Схиртладзе. . Проектирование механосборочных участков и цехов. Минск: Новое знание, 2014, эл. рес.
7. В. П. Должиков. . Технологии наукоемких машиностроительных производств. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
8. В. Ф. Безъязычный. . Основы технологии машиностроения. М.: Машиностроение, 2020, эл. рес.
9. В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю. К. Чарковский. . Технологические процессы механической и физико-химической обработки в машиностроении. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
10. В. Ю. Гольцев. . Методы механических испытаний и механические свойства материалов. М.: Изд-во НИЯУ МИФИ, 2012, эл. рес.
11. И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. . Разработка и оформление технологических процессов изготовления деталей общего и специального машиностроения. СПб.БГТУ "ВОЕНМЕХ" им. Д. Ф. Устинова, 2015, 66 экз.
12. И. Ф. Звонцов, К. М. Иванов, П. П. Серебrenицкий. . Разработка управляющих программ для оборудования с ЧПУ. Санкт-Петербург: Лань, 2021, эл. рес.
13. О. М. Балла. . Обработка деталей на станках с ЧПУ. Оборудование. Оснастка. Технология. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.
14. П. Ю. Бочкарёв, Л. Г. Бокова. . Оценка производственной технологичности деталей. Санкт-Петербург: Лань, 2022, эл. рес.

б) Дополнительная литература:

не требуется.

в) Ресурсы сети Интернет:

1. <https://e.lanbook.com/> — ЭБС Лань;
2. <http://www.tnt-ebook.ru/> — TNT-EBOOK - Электронно-библиотечная система;
3. <https://ura.it.ru/> — Образовательная платформа Юрайт. Для вузов и ссузов.;
4. <https://ibooks.ru/> — ЭБС Айбукс.ру - это большой выбор актуальной литературы для вашей библиотеки в электронном виде;
5. http://library.voenmeh.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=474 — 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

- лабораторные аудитории кафедры Е2, оснащенные техническими средствами и измерительными приборами для проведения преддипломной практики, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении производственных работ;
- кабинет дипломного проектирования кафедры Е2 для пользования дополнительными научно-техническими материалами;
- рабочее место, оснащенное компьютером с доступом в Интернет;
- оборудованное рабочее место на предприятии и организации, где проходит преддипломная практика (в случае проведения преддипломной практики на предприятии или в организации).

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.

По результатам прохождения практики обучаемый должен подготовить отчет, содержащий:

- формулировку цели и основного задания на практику, сроки прохождения практики;
- перечень проанализированных и использованных при выполнении практики учебных, методических и прочих материалов;
- перечень выполненных в процессе прохождения практики мероприятий;
- сформулировать итоги практики, указывающие на выполнение задания в полном объеме;
- заключение, содержащее выводы по анализу возможных путей решения поставленной в ВКР задачи.

Отчет о научно-исследовательской работе студента представляется в печатном виде в формате, предусмотренном шаблоном отчета. Оценивается полнота и качество оформления отчета, соответствие заданию, верность полученных результатов, способность их объяснить.

Основаниями для снижения оценки могут служить: небрежное выполнение и низкое качество графического материала (неверный выбор масштаба чертежей, отсутствие указания единиц измерения на графиках).

Отчет не может быть принят и подлежит переработке в случае: несоответствия заданию, отсутствия необходимых разделов и графического материала, некорректной обработки результатов НИР.

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

Критерии и шкалы оценивания дифференцированного зачета:

1. Шкала оценивания: «зачтено-отлично».

Критерии оценивания: показал отличные знания в рамках учебного материала. Правильно выполнил все необходимые задания. Показал отличные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на все дополнительные вопросы.

2. Шкала оценивания: «зачтено-хорошо».

Критерии оценивания: показал хорошие умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Ответил на большинство дополнительных вопросов.

3. Шкала оценивания: «зачтено-удовлетворительно».

Критерии оценивания: показал удовлетворительные знания в рамках учебного материала. С существенными неточностями выполнил задания. Показал удовлетворительные умения и владения навыками применения полученных знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. Допустил много неточностей при ответе на дополнительные вопросы.

4. Шкала оценивания: «не зачтено».

Критерии оценивания: при выполнении заданий продемонстрировал недостаточный уровень знаний и умений при решении задач в рамках учебного материала. При ответах на дополнительные вопросы было допущено множество неправильных ответов.