

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Максимов Алексей Борисович  
Должность: директор департамента по образовательной политике  
Дата подписания: 02.09.2023 11:02:55  
Уникальный программный ключ:  
8db180d1a3f02ac9660531a5673742735c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

декан факультета  
химической технологии и биотехнологии

 / Белуков С.В. /  
« 30 » августа 2021 г.

**ПРОГРАММА  
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ**

Направление подготовки  
**16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения**

Профиль «Холодильная техника и технологии»

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Форма обучения  
**Очная**

Москва 2021

## **1. Цели и задачи преддипломной практики**

Целью преддипломной практики является подготовка к дипломному проектированию и изучение современных конструкторских и технологических методов в области создания низкотемпературного и криогенного оборудования.

Задачами преддипломной практики являются сбор информации по теме выпускной квалификационной работы, изучение оборудования, ознакомление с технической и технологической документацией: инструкции, чертежи, технологические карты, расчетно-пояснительные записки, паспорта на оборудование, рабочие журналы и т.д. Во время практики студенты консультируются по расчету и проектированию оборудования.

## **2. Место дисциплины в структуре ОП**

Преддипломная практика проводится после окончания теоретического обучения и прохождения учебной и производственной практик.

Преддипломная практика относится к разделу Блок 2 «Практики» основной образовательной программы бакалавриата.

Преддипломная практика связана с базовой и вариативной частью Блока 1 «Дисциплины (модули)».

## **3. Требования к результатам прохождения практики**

В результате прохождения преддипломной практики обучающийся должен собрать материал для подготовки выпускной квалификационной работы, а также приобрести следующие практические навыки, умения:

- Работая в качестве помощника (дублера) машиниста и аппаратчика, студент лично участвует в пуске, останове и работе холодильной машины или криогенной установки.
- Разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы.

### **Тип, вид, способ и формы проведения практики**

Тип практики – преддипломная.

Форма проведения – стационарная и выездная.

### **Место и время проведения практики**

Для достижения поставленных перед преддипломной практикой целей большое внимание уделяется месту прохождения студентами практики – это промышленные предприятия, научно-исследовательские и проектные институты и организации с различной организационно-правовой формой и формой собственности г. Москвы, Московской области и других городов Российской Федерации.

Место проведения практики определяется договорами, заключаемыми университетом и предприятием, заявками предприятий, организаций, учреждений или собственным выбором места практики студентами.

Приветствуется прохождение преддипломной практики по месту предстоящего трудоустройства студентов.

Преддипломная практика проводится в 8-ом семестре в течении 4-ти недель.

Содержание производственной практики включает сбор информации, характеризующей предприятие: описание структуры предприятия, характеристика хозяйственной и административной деятельности предприятия, основные должностные обязанности администрации и работников предприятия; организацию труда на производстве; показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия и их анализ.

Практика завершается подготовкой и защитой отчета по практике.

Программа преддипломной практики полностью удовлетворяет видам профессиональной деятельности, к которым готовятся выпускники, освоившие программу бакалавриата: научно-исследовательской, проектно-конструкторской, производственно-технологической и организационно-управленческой.

### **Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики**

В результате прохождения данной практики обучающийся должен приобрести следующие практические навыки, умения, общекультурные и профессиональные компетенции:

- Способен определять требования к объектам проектирования и разрабатывать проектную документацию (ПК-2)

**знать:**

- приемы работы и обслуживания современных холодильных приборов и лабораторного оборудования;
- современные средства телекоммуникаций, использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных и социальных задач;
- опасности рабочей среды (виды, классификацию, поля действия, источники возникновения, теория защиты).

**уметь:**

- выполнять профессиональные функции при работе в коллективе.
- проводить анализ результатов, составлять описания проводимых исследований;
- использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач;

**владеть:**

- навыками в проведении измерений, экспериментов и наблюдений, анализе результатов, подготовке данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;
- способностью использовать знание организационных основ безопасности различных производственных процессов в чрезвычайных ситуациях;
- современными программными средствами подготовки документации

### Структура и содержание практики

Общая трудоемкость практики составляет 6 зачетных единиц, т.е. 216 часов.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работ на практике, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в зачетных единицах, часах)	Формы текущего контроля
1	Органи-зационный этап	Ознакомление с целями и задачами практики, с местом прохождения практики, производственный инструктаж и инструктаж по технике безопасности (4 часа)	Журнал прохождения инструктажа по технике безопасности
2	Информа-ционный этап	Сбор информации об особенностях конкретного машиностроительного производства; сбор информации о работе, эксплуатации, монтаже оборудования.	Технологическая карта изготовления оборудования,

		Знакомство с конкретным производственным процессом. Знакомство с проведением необходимых научно-исследовательских работ. (160 часов)	описание конкретного производственного процесса
3	Подготовка отчета по практике и его защита	Обобщение обработанного материала. Выводы о работе оборудования, о проведении производственного процесса. (4 часа)	Отчет по практике
4	Подготовка материалов для включения в ВКР	Обобщение обработанного материала. Подготовка обработанного материала для включения в ВКР. Оформление соответствующих разделов ВКР. (40 часов)	Оформленные разделы ВКР

Содержание практики определяется программой практики.

По итогам прохождения практики студенты оформляют отчет и материалы для ВКР, защита отчетов по практике осуществляется в сроки, установленные учебным планом.

Научный руководитель практики:

- проводит организационное собрание студентов перед началом практики и групповой (индивидуальный) инструктаж по вопросам организационно-методического обеспечения; содержание задания на практику определяется ее видом и профилем предприятия;

- осуществляет научно-методическое и организационное руководство практикой студентов и контролирует ее ход;

- обеспечивает выполнение всей текущей работы по организации и проведению практики;

- консультирует студентов по вопросам, возникающим у них по разным темам, указанным в программе практики, включая содержание теоретической и фактической частей отчета, его оформление и т. д.

К числу обязанностей студентов в процессе прохождения учебной практики относятся:

- осуществление под руководством научного руководителя работы по сбору теоретического и фактического материала;

- выполнение задания, предусмотренного программой практики, с соблюдением правил внутреннего распорядка предприятия, правил охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;

- ведение дневника прохождения практики (в хронологическом порядке отразить сведения о выполненных работах, подготовленных материалах,

изученных документах и т.п., а также получение отметки о дате прибытия на практику и ее завершения, заверенных соответствующими подписями и печатями предприятия);

- получение характеристики о проделанной работе у руководителя практики от предприятия (на фирменном бланке организации, заверяется печатью);

- составление отчета о прохождении практики в установленной форме и в установленные сроки.

### **Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые на практике**

При прохождении преддипломной практики студенты знакомятся со структурой предприятия, его производственно-хозяйственной деятельностью. При этом используются различные научно-исследовательские и научно-производственные технологии.

При прохождении преддипломной практики на предприятии студенты знакомятся с технической документацией и отчетами о работе предприятия.

### **Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов на практике**

Самостоятельная работа является одним из видов получения образования обучающимися и направлена на:

- закрепление теоретического материала, полученного на лекциях и практических занятиях;
- подготовка к профессиональной деятельности специалиста;
- написание и защиту отчета по практике.

Самостоятельная работа студентов представляет собой важнейшее звено учебного процесса, без правильной организации которого обучающийся не может быть высококвалифицированным выпускником.

Студент должен помнить, что начинать самостоятельные занятия следует с первого дня производственной практики и проводить их регулярно. Очень важно приложить максимум усилий, воли, чтобы заставить себя работать с полной нагрузкой с первого дня.

Не следует откладывать работу также из-за нерабочего настроения или отсутствия вдохновения. Настроение нужно создавать самому. Понимание необходимости выполнения работы, знание цели, осмысление перспективы благоприятно влияют на настроение.

Каждый студент должен сам планировать свою самостоятельную работу при прохождении производственной практики, исходя из своих возможностей и приоритетов. Это стимулирует выполнение работы, создает более спокойную обстановку, что в итоге положительно сказывается на усвоении материала.

Студент должен помнить, что в процессе обучения важнейшую роль играет самостоятельная работа с книгой. Научиться работать с книгой – важнейшая задача студента. Без этого навыка будет чрезвычайно трудно изучать программный материал, и много времени будет потрачено нерационально. Работа с книгой складывается из умения подобрать необходимые книги, разобраться в них, законспектировать, выбрать главное, усвоить и применить на практике.

Работа с книгой помогает овладеть следующими практическими навыками:

- 1) систематизация, закрепление, углубление и расширение приобретенных студентом знаний, умений, навыков по учебным дисциплинам профессиональной подготовки;
- 2) овладение методами научных исследований;
- 3) формирование навыков решения творческих задач в ходе научного исследования или проектирования по определенной теме;
- 4) подготовка к написанию отчета по практике.

Научный руководитель составляет индивидуальное задание на практику, осуществляет ее текущее руководство. Руководство практикой включает систематические консультации с целью оказания организационной и научно-методической помощи студенту, контроль за осуществлением выполнения работы в соответствии с планом – графиком, проверку содержания и оформления завершенной работы. График выполнения работы на практике содержит сведения об этапах работы, результатах, сроках выполнения задания, отметки научного руководителя о выполнении выполненных этапов работы (балл, дата, подпись).

В течение времени, отведенного на самостоятельную работу, студенты изучают по рекомендации научного руководителя специальную литературу, собирают фактический материал, необходимый для написания теоретической части отчета.

Цель проверки подготовленного отчета по результатам учебной практики - выявление полученных студентом навыков в рамках программы практики, оценка уровня самостоятельности выполнения индивидуального задания и основных требований данной программы учебной практики.

## Формы промежуточной аттестации (по итогам практики)

Форма промежуточной аттестации: дифференцированный зачет.

Промежуточная аттестация обучающихся в форме дифференцированного зачёта проводится по результатам выполнения всех видов учебной работы, предусмотренных программой прохождения преддипломной практики.

По итогам промежуточной аттестации по практике выставляется оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно».,

К аттестации допускаются только студенты, выполнившие все виды заданий, предусмотренных программой преддипломной практики и руководителем практики.

<b>Шкала оценивания</b>	<b>Описание</b>
Отлично	Выполнены все виды работы, предусмотренные программой практики и руководителем практики. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков требованиям ФГОС ВО, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками, применяет их в ситуациях повышенной сложности. При этом могут быть допущены незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
Хорошо	Выполнены все виды работы, предусмотренные программой производственной практики и руководителем практики. Студент демонстрирует соответствие знаний, умений, навыков требованиям ФГОС ВО, оперирует приобретенными знаниями, умениями, навыками. При этом могут быть допущены ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации, исправленные при повторном ответе.
Удовлетворительно	Выполнены все виды учебной работы, предусмотренные программой производственной практики и руководителем практики. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, навыков в соответствии с ФГОС ВО,



	допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
Неудовлетворительно	Не выполнен один или более видов учебной работы, предусмотренных программой производственной практики и руководителем практики. Студент демонстрирует неполное соответствие знаний, умений, соответствующих ФГОС ВО, допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие знаний, умений, навыков по ряду показателей, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.

Фонды оценочных средств представлены в приложении 2 к рабочей программе.

### **Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

#### **а) основная литература:**

1. Попов, А.А. Производственная безопасность [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2013. — 432 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/12937>. — Загл. с экрана.

#### **б) дополнительная литература:**

2. Кривошеин, Д.А. Основы экологической безопасности производств [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Д.А. Кривошеин, В.П. Дмитренко, Н.В. Федотова. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60654>. — Загл. с экрана.

#### **в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:**

Программное обеспечение не предусмотрено.

### **Материально-техническое обеспечение практики.**

Проведение преддипломной практики осуществляется на предприятиях, в проектных и научно-исследовательских институтах Москвы и Московской области.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО с учетом рекомендаций и ООП ВО по направлению подготовки 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения.

Автор (ы) \_\_\_\_\_ / к.т.н., доц. Ермолаев А.Е./

Программа одобрена на заседании кафедры ТНТ, протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 201\_\_ г.

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)**

**Направление подготовки: 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы  
жизнеобеспечения**

**ОП: «Холодильная техника и технологии»**

Форма обучения: очная

Вид профессиональной деятельности:

расчетно-экспериментальная с элементами научно-исследовательской,  
проектно-конструкторская

Кафедра: «Техника низких температур» им. П.Л. Капицы

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

Состав: 1. Паспорт фонда оценочных средств

---

---

---

Составители: к.т.н. Ермолаев А.Е.

Таблица 1

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ практика					
ФГОС ВО 16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технология формирования	Форма оценочного средства	Степени уровней освоения компетенций
Индекс	Формулировка				
ПК-2	Способен определять требования к объектам проектирования и разрабатывать проектную документацию	<p><b>знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы и методы получения научно-технической информации, методы овладения отечественным и зарубежным опытом;;</li> </ul> <p><b>уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- пользоваться научно-технической информацией для получения профессионального опыта;</li> </ul> <p><b>владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами изучения научно-технической информации, изучения зарубежного и отечественного профессионального опыта по соответствующему профилю подготовки.</li> </ul>	самостоятельная работа, консультации	ДИ, Р, К, УО	<p><b>Базовый уровень:</b></p> <p>воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p><b>Повышенный уровень:</b></p> <p>практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к семинарам, к выступлению с докладом</p>

**Перечень оценочных средств по  
ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ**

**Практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности**

№ ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в ФОС
1	Деловая и/или ролевая игра (ДИ)	Совместная деятельность группы обучающихся и педагогического работника под управлением педагогического работника с целью решения учебных и профессионально - ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи.	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат по каждой игре
2	Круглый стол, дискуссия, полемика, диспут, дебаты (К)	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола,
3	Реферат (Р)	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
4	Устный опрос-собеседование, (УО)	Средство контроля, организованное как специальная беседа педагогического работника с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины