

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Максимов Алексей Барисович
Должность: директор департамента по образовательной политике
Дата подписания: 16.09.2023 11:35:42
Уникальный программный ключ:
8db180d1a3f02ac9e66bf21a5672742775c18b1d6

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
химической технологии и биотехнологии
/ С.В. Белуков /
« 31 » августа 2020 г.



**ПРОГРАММА
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**
по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности
Направление подготовки
16.03.03 Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения

Профиль «Холодильная техника и технологии»

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Москва 2020

1. Цели и задачи производственной практики

Целью производственной практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности является:

- закрепление и расширение теоретических и профессиональных знаний в области оборудования и технологий, применяемых на производстве;
- ознакомление с машиностроительным оборудованием, вспомогательным оборудованием и инструментарием, применяемыми при конкретных технологических процессах предприятия;
- развитие организационных способностей;
- развитие навыков самостоятельной работы;

Производственная практика является важнейшей формой связи учебного процесса студентов с производственной деятельностью. Производственная практика проводится в соответствии с учебным планом подготовки бакалавров и призвана закрепить теоретические знания студентов, привить навыки самостоятельной работы, освоить основные приемы работы в области природоохранной деятельности предприятия, изучить современные методы и средства защиты окружающей среды.

Задачами производственной практики являются закрепление теоретических знаний, полученных в университете, при непосредственном изучении в производственных условиях работы холодильных и криогенных установок машинного и вспомогательного оборудования. Студенты изучают технологическую документацию: инструкции, чертежи, технологические карты, расчетно-пояснительные записки, паспорта на оборудование, рабочие журналы и т.д. Во время практики студентами приобретаются навыки по эксплуатации, монтажу, ремонту и наладке холодильного и криогенного оборудования.

2. Место дисциплины в структуре ОП

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

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

Производственная практика проводится после изучения основных теоретических курсов: «Холодильные машины», «Тепломассообменные аппараты низкотемпературной техники», «Холодильные установки».

Форма проведения производственной практики – стационарная и выездная.

3. Требования к результатам прохождения практики

В результате прохождения производственной практики обучающийся должен 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 установке.
- В ремонтном цехе или мастерской студент, работая в составе бригады, непосредственно знакомится с конструкциями отдельных деталей и узлов машин и аппаратов; изучает систему организации текущих и планово-предупредительных ремонтных работ, приобретает практические навыки в определении дефектов, разборки и сборки машин, аппаратов и их элементов. При этом студент должен научиться выявлять конструктивные недостатки отдельных элементов машин и аппаратов и сделать попытку найти путь к их усовершенствованию.
- Обслуживание технологического оборудования для реализации производственных процессов.
- Участвуя в монтажных и ремонтных работах, студент должен изучить: планирование и организацию монтажа и ремонта, технологию проведения монтажа и ремонта основного оборудования установки.

Тип, вид, способ и формы проведения практики

Тип практики – производственная, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Форма проведения – стационарная и выездная.

Производственная практика может также проводиться в структурных подразделениях Университета, т.е. в лабораториях кафедр Московского политеха.

Место и время проведения практики

Для достижения поставленных перед производственной практикой целей большое внимание уделяется месту прохождения студентами практики – это структурные подразделения Университета, промышленные предприятия г. Москвы и Московской области, научно-исследовательские и проектные институты и организации с различной организационно-правовой формой и формой собственности, либо предприятия, расположенные в других регионах РФ, в зависимости от вида деятельности и потребности предприятий, закрепления тех или иных знаний.

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

Производственная практика проводится в конце 8-го семестра в течение 4 недель.

Перед началом практики в организациях, на промышленных предприятиях, в проектных и научно-исследовательских институтах, лабораториях Университета студенты обязаны ознакомиться с правилами охраны труда и пройти инструктаж по технике безопасности.

Содержание производственной практики включает сбор информации, характеризующей объект производства: описание машиностроительного производства, машиностроительное оборудование, показатели производственно-хозяйственной деятельности и их анализ.

Практика завершается подготовкой и защитой отчета по практике.

Программа производственной 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:

- способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).
- способность выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их анализа соответствующий физико-математический аппарат (ПК-1);

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	Организационный этап	Ознакомление с целями и задачами практики, с местом прохождения практики, производственный инструктаж и инструктаж по технике безопасности	Журнал прохождения инструктажа по технике безопасности
2	Информационный этап	Сбор информации об особенностях конкретного машиностроительного производства; сбор информации о работе, эксплуатации, монтаже оборудования. Знакомство с конкретным производственным процессом. Знакомство с проведением необходимых научно-	Технологическая карта изготовления оборудования, описание конкретного производственного

		исследовательских работ.	процесса
3	Производственный этап	Обработка информации о конкретном производственном процессе, о конкретном оборудовании. Обработка полученных экспериментальных данных.	Техническая документация, дневник практики
4	Подготовка отчета по практике и его защита	Обобщение обработанного материала. Выводы о работе оборудования, о проведении производственного процесса.	Отчет по практике

Содержание практики определяется программой практики. Во время прохождения практики студенты привлекаются к научно-исследовательской работе.

По итогам прохождения практики студенты составляют отчет, 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;

- знакомит студентов с целями и задачами практики, датами проведения практики и датой сдачи отчета по практике;

- осуществляет научно-методическое организационно-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 производственной практики относятся:

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

- соблюдение 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 производственной практики студенты знакомятся с производственным машиностроительным процессом производства продукта, с оборудованием. При этом используются различные научно-исследовательские и научно-производственные технологии.

При проведении производственной практики на предприятии для оценки работы оборудования используются инструменты, приборы и экспериментальное оборудование предприятия, техническая документация и отчеты о работе и проведенных ремонтах оборудования.

При проведении производственной практики в лабораториях университета используется оборудование и приборы научно-исследовательских лабораторий вуза.

Обработка полученных данных и результатов измерений, опытов и экспериментов обрабатываются при помощи вычислительной техники с использованием программного лицензионного пакета.

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 производственной практики - выявление полученных студентом навыков в рамках программы практики, оценка уровня самостоятельности выполнения индивидуального задания и основных требований данной программы производственной 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 производственной 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 производственной практики и руководителем практики.

Шкала оценивания	Описание
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. Козьяков, А.Ф. Безопасность и экологичность кузнечно-прессового производства [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А.Ф. Козьяков, А.Е. Панфилов. — Электрон. дан. — Москва : МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. — 72 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/62028>. — Загл. с экрана.

в) программное обеспечение и интернет-ресурсы:

Программное обеспечение не предусмотрено.

Материально-техническое обеспечение практики.

Проведение производственной практики осуществляется на предприятиях, в проектных и научно-исследовательских институтах г. Москвы и Московской области, а также в общеуниверситетских аудиториях, где предусмотрено размещение и оборудования.

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».

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 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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				
ОК-9	способность использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основы личной защиты в условиях чрезвычайных ситуаций; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вести использовать приемы первой помощи; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - навыками оказания первой помощи. 	самостоятельная работа, консультации	ДИ, К, УО	<p>Базовый уровень:</p> <p>воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p>Повышенный уровень:</p> <p>практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к семинарам, к выступлению с докладом</p>

ПК-1	<p>способность выявлять сущность научно-технических проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и привлекать для их анализа соответствующий физико-математический аппарат</p>	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проблемы и задачи, которые могут возникнуть в трудовой деятельности <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проводить расчеты элементов холодильных машин; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - методами анализа холодильных агрегатов. 	самостоятельная работа, консультации	ДИ, К, УО	<p>Базовый уровень:</p> <p>воспроизводство полученных знаний в ходе текущего контроля</p> <p>Повышенный уровень:</p> <p>практическое применение полученных знаний в процессе подготовки к семинарам, к выступлению с докладом</p>
------	--	---	--------------------------------------	-----------	---

**Перечень оценочных средств по
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ 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, дискуссии,
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
---	---	---	--