

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ
(Б2.У.1 ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПЕРВИЧНЫХ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ
УМЕНИЙ И НАВЫКОВ)

основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки

16.04.01 Техническая физика
направленность (профиль) «Теплофизика и молекулярная физика»

(код и наименование направления подготовки
с указанием направленности (профиля) (наименования магистерской программы))

высшее образование – магистратура

уровень профессионального образования: высшее образование – бакалавриат / высшее образование –
специалитет, магистратура / высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации

магистр

квалификация

очная

форма обучения


2018

год набора

Составитель:
Смирнова А.А.,
доцент кафедры физики, биологии и
инженерных технологий

Утверждено на заседании кафедры физики,
биологии и инженерных технологий
(протокол № 8 от 15 июня 2018 г.)

Зав. Кафедрой

 Николаев В.Г.

Переутверждено на заседании кафедры
физики, биологии и инженерных технологий
(протокол № 4 от «15» февраля 2019 г.)

Зав. кафедрой

 В.Г. Николаев

1. ВИД, ТИП, ФОРМЫ И СПОСОБ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.

Вид практики – учебная;

Тип практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков;

Форма проведения – дискретно: путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики.

Способ проведения - стационарная, выездная.

2. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ.

Целью проведения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков) является: закрепление и расширение навыков использования пакетов прикладных программ; знакомство студентов с организацией работ на предприятиях отрасли (в виде ознакомительных экскурсий); подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению профессиональных дисциплин.

К задачам освоения практики относятся:

1. Изучение специальной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
2. участие в проведении научных исследований или выполнении технических разработок;
3. сбор, обработка, анализ и систематизация научно-технической информации по теме (заданию);
4. составление отчетов (разделов отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию);
5. выступление с докладом на конференциях.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРАКТИКЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.

В результате прохождения данной практики у обучающегося формируются следующие компетенции.

| Компетенция | Формулировка компетенции | Содержание компетенции |
|-------------|--|---|
| ПК-5 | способностью критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты | знать: - организационную структуру учреждения, - должностные обязанности работников; - практические приемы сбора, анализа и обобщения информации для научной работы. уметь: - четко и конкретно формулировать цель и задачи подготовки конкретного этапа владеть: - приемами общения и умением использовать их при работе с коллективом и каждым индивидуумом |

4. УКАЗАНИЕ МЕСТА ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков относится к блоку 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика, направленность (профиль) «Теплофизика и молекулярная физика».

Практика базируется на знаниях, умениях и навыках, полученных в ходе изучения следующих дисциплин: «Математическое моделирование в технической физике», «Информационные технологии в технической физике», «Теория теплообмена», «Физика плазмы».

В свою очередь, учебная практика, практика по получению первичных профессиональных умений и навыков представляет собой методологическую базу для усвоения студентами содержания дисциплин, в том числе «Система водоподготовки на тепловых и атомных станциях (продвинутый уровень)», «Ядерная физика (продвинутый уровень)», «Культура безопасности на тепловых и атомных станциях».

5. ОБЪЕМ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ) В ЗАЧЕТНЫХ ЕДИНИЦАХ С УКАЗАНИЕМ КОЛИЧЕСТВА НЕДЕЛЬ, ВЫДЕЛЕННЫХ НА КОНТАКТНУЮ РАБОТУ ОБУЧАЮЩИХСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы или 4 недели (из расчета 1 неделя = 1,5 ЗЕТ). Согласно учебного плана, проводится на 1 курсе, во 2 семестре.

| <i>№ п\п</i> | <i>Раздел (этап) практики</i> | <i>Недели</i> |
|------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| 1 | Организационный этап | Первая неделя |
| 2 | Основной этап | Первая, вторая, третья недели |
| 3 | Заключительный этап | Четвертая неделя |

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ (МОДУЛЯ), СТРУКТУРИРОВАННОЕ ПО ЭТАПАМ (РАЗДЕЛАМ).

| <i>Этап, раздел практики</i> | <i>Формируемая компетенция</i> | <i>Содержание</i> |
|------------------------------|--------------------------------|--|
| Организационный | ПК-5 | 1. Организационное собрание (установочная конференция) для разъяснения целей, задач, содержания и порядка прохождения практики. 2. Прохождение инструктажа по соблюдению требований охраны труда (в том числе техники безопасности) и пожарной безопасности в период прохождения практики. 3. Согласование индивидуального задания прохождения практики. |
| Основной | ПК-5 | <ul style="list-style-type: none">• Выполнение своих обязанностей, определенных программой практики.• Собрать, обработать и проанализировать материалы:<ul style="list-style-type: none">- по основным этапам создания и развития организации (предприятия);- по технологическим процессам предприятия; |

| | | |
|----------------|------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> • Самостоятельное выполнение обучающимися отдельных видов измерений, отвечающих требованиям программы учебной практики. • Основными методами изучения мест практики является личное наблюдение, выполнение индивидуального задания и т.д. |
| Заключительный | ПК-5 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Формирование отчетной документации по практике. 2. Презентация. 3. Итоговая конференция по защите отчета по практике. |

7. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.

Организация проведения практики, предусмотренной ОПОП ВО, осуществляется Университетом на основе договоров с организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО. Практика может быть проведена в структурных подразделениях Университета.

8. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ.

По окончании практики, обучающиеся должны предоставить групповому руководителю не позднее даты итоговой конференции всю необходимую отчетную документацию, которая оформляется в папку, в соответствии со следующим перечнем:

1. Титульный лист (приложение 4)
2. Отчет обучающегося (приложение 5)
3. Учетная карточка обучающегося (приложение 6)
4. Индивидуальное задание (приложение 7)
5. Дневник практики (приложение 8)
6. Выполненные и оформленные согласно методических рекомендаций по данному виду практики задания (в отдельных файлах), которые прописаны в индивидуальном задании.

В случае нарушения сроков представления отчетной документации обучающимся и / или некачественного ее оформления руководитель практики от группы имеет право снизить итоговую оценку за практику данному обучающемуся и прописать обоснование в учетной карточке обучающегося.

В последний день практики (итоговая конференция) по результатам прохождения практики и защиты отчета обучающемуся выставляется зачет с оценкой с занесением в учебную ведомость успеваемости и зачетную книжку обучающегося.

9. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ.

Основная литература:

1. Кудинов И. В., Стефанюк Е. В. Теоретические основы теплотехники: учебное пособие, Ч. I. Термодинамика - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013 – 172 с. – [Электронный ресурс] – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=256110&sr=1
2. Кикоин А. И. , Кикоин И. К. Молекулярная физика - М.: Наука, 1976 – 478 с. – [Электронный ресурс] – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=437547&sr=1

б) дополнительная литература:

3. Сибикин Ю. Д. Охрана труда и электробезопасность: учебное пособие - М.: Директ-Медиа, 2014 – 360 с. - [Электронный ресурс] – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=235424&sr=1
4. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей - Новосибирск: Сибирское университетское издательство, 2011 – 192 с. – [Электронный ресурс] – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=57238&sr=1
5. Горелов С. В. , Горелов В. П. , Григорьев Е. А. Основы научных исследований: учебное пособие - М., Берлин: Директ-Медиа, 2016 – 534 с. - [Электронный ресурс] – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=443846&sr=1

10. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРАКТИКИ, ВКЛЮЧАЯ ПЕРЕЧЕНЬ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ И ИНФОРМАЦИОННЫХ СПРАВОЧНЫХ СИСТЕМ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ).

10.1 ПЕРЕЧЕНЬ ЛИЦЕНЗИОННОГО ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ:

1. Windows
2. Microsoft Office / LibreOffice

10.2 ЭЛЕКТРОННО-БИБЛИОТЕЧНЫЕ СИСТЕМЫ:

- ЭБС издательства «Лань» <https://e.lanbook.com/>
ЭБС издательства «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>
ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <https://biblioclub.ru/>

10.3 СОВРЕМЕННЫЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ

1. Электронная база данных Scopus

10.4 Информационные справочные системы

1. Справочно-правовая информационная система Консультант Плюс <http://www.consultant.ru/>
2. Электронный справочник "Информιο" для высших учебных заведений <http://www.informio.ru/>

11. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ.

При прохождении производственной практики используются

- учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), комплект мультимедийного оборудования, включающий мультимедиапроектор, экран, переносной ноутбук для демонстрации презентаций; учебно-наглядные пособия; обеспечивающие тематические иллюстрации);

- помещения для самостоятельной работы (оснащены компьютерными столами, стульями, доской аудиторной, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета);

- помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (оснащены наборами инструментов, оборудованием, расходными материалами для монтажа, ремонта и обслуживания информационно-телекоммуникационной сети филиала и вычислительной техники);

- лаборатория информационных технологий (оснащена компьютерными столами, стульями, мультимедийным проектором, экраном проекционным, компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета).

12. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ.

Не предусмотрено.

13. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ.

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация дисциплины может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.

Приложение 1 к программе практики

16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) - Теплофизика
и молекулярная физика
Форма обучения – очная
Год набора - 2018

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. Общие сведения

| | | |
|----|--|---|
| 1. | Кафедра | Физики, биологии и инженерных технологий |
| 2. | Код и направление подготовки | 16.04.01 Техническая физика |
| 3. | Направленность (профиль) | Теплофизика и молекулярная физика |
| 4. | Курс, семестр | 1 курс, 2 семестр |
| 5 | Вид и тип практики; способ и формы её проведения | Вид практики – учебная; Тип практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков; Способ проведения - стационарная; выездная Форма проведения – дискретно: путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики. |
| 6 | Форма обучения | очная |
| 7 | Год набора | 2018 |

2. Методические рекомендации по организации работы обучающихся во время прохождения практики.

2.1. *Организационное собрание (установочная конференция), инструктаж по технике безопасности, согласование индивидуального задания прохождения практики.*

Проводится для решения следующих задач:

- ознакомление обучающихся с окончательным распределением по базам практики и назначение ответственных из числа обучающихся на каждой базе практики;
- информирование о целях и задачах практики (в соответствии с программой практики), ее продолжительности;
- представление руководителя практики от кафедры и от организации;
- разъяснение рекомендаций по выполнению заданий практики, требований по ведению дневника практики, оформлению отчета обучающегося по итогам практики и порядка подведения итогов практики (защита, оценка);
- ознакомление с требованиями трудовой дисциплины во время прохождения практики;
- общие указания по соблюдению правил техники безопасности и действующих правил внутреннего трудового распорядка в организации (учреждении, предприятии, структурном подразделении ФГБОУ ВО «МАГУ»).

| Баллы | Критерии оценивания: |
|-------|--|
| 10 | - обучающийся изучил методические рекомендации, а также программу практики; - четко усвоил рекомендации по выполнению заданий практики, требований по ведению дневника практики, оформлению отчета обучающегося по итогам практики и порядка подведения итогов практики (защита, оценка); |
| 5 | - обучающийся изучил методические рекомендации, а также программу практики; - не четко усвоил рекомендации по выполнению заданий практики, требований по ведению дневника практики. |
| 0 | - обучающийся отсутствовал на установочной конференции. |

2.2. Изучение основных требований техники безопасности, ознакомление с организацией службы охраны труда на производстве, с условиями труда в цехах и на рабочем месте, с организацией противопожарной службы

Изучение необходимо осуществить в следующей последовательности:

- ознакомление с инструкцией по технике безопасности;
- ознакомление с организацией службы охраны труда на производстве;
- ознакомление с условиями труда в цехах и на рабочем месте;
- ознакомление с организацией противопожарной службы;

По результатам проведенной работы обучающийся должен:

- заполнить первичные документы;
- описать опасные факторы и методы их устранения;
- описать условия труда.

| Баллы | Критерии оценивания: |
|-------|---|
| 10 | - заполнены первичные документы; - описаны опасные факторы данного производства и методы их устранения; - описаны условия труда в цехах и на рабочем месте; |
| 5 | - заполнены первичные документы; - описаны опасные факторы данного производства и методы их устранения; - не описаны условия труда; |
| 0 | - не заполнены первичные документы; - не описаны опасные факторы данного производства и методы их устранения; - не описаны условия труда только на рабочем месте; |

2.3. Ознакомление с организационной структурой хозяйствующего субъекта, функциями его структурных подразделений и их взаимодействием

Обучающийся должен изучить:

- организационную структуру управления деятельностью хозяйствующего субъекта;
- функции структурных подразделений
- характер организационных отношений между структурными подразделениями.

По результатам проведенной работы обучающийся должен представить схему организационной структуры хозяйствующего субъекта, а также аналитическую справку с описанием функций, распределением задач и полномочий, выполняемых структурным подразделением, в котором обучающийся проходил практику.

Основные правила построения организационных структур предприятия любых типов:

1. Предварительный этап. На этом этапе, чтобы понять размеры организационной структуры, необходимо знать следующую информацию: мощности производства, количество производственного и вспомогательного персонала, прогноз рынка, на котором работает предприятие.

2. Формирование центров ответственности. На этом этапе определяют ответственность и количество подразделений, то есть качественные характеристики организационной структуры.

3. Формирование системы координации, контроля и отчетности.

| Баллы | Критерии оценивания: |
|-------|---|
| 10 | - выполнен детальный анализ организационной структуры управления деятельностью хозяйствующего субъекта с учетом его организационно-правовой формы; - проанализированы функции структурных подразделений; - установлен характер организационных отношений между структурными подразделениями; - грамотно составлена схема организационной структуры хозяйствующего субъекта, сформулированы преимущества и недостатки данного типа структуры, особенности |

| | |
|---|---|
| | практики применения и обоснованности выбора в практике конкретного предприятия. |
| 5 | - выполнен поверхностный анализ организационной структуры управления деятельностью хозяйствующего субъекта; - проанализированы функции не всех структурных подразделений; - не точно установлен характер организационных отношений между структурными подразделениями; - грамотно составлена схема организационной структуры хозяйствующего субъекта, однако не сформулированы преимущества и недостатки данного типа структуры, особенности практики применения и обоснованности выбора в практике конкретного предприятия. |
| 0 | - не выполнен анализ организационной структуры управления деятельностью хозяйствующего субъекта с учетом его организационно-правовой формы; - не проанализированы функции структурных подразделений; - не установлен характер организационных отношений между структурными подразделениями; - схема организационной структуры составлена формально. |

2.1 Ознакомление со схемами теплоснабжения данного предприятия и/или одного из цехов, участков

Обучающемуся необходимо ознакомиться со схемой теплоснабжения, зарисовать эту схему (в рамках цеха, участка, отдела), изучить факторы, связанные с теплопотерями и способами их устранения

| Баллы | Критерии оценивания: |
|-------|---|
| 10 | - заполнены первичные документы; - присутствует схема теплоснабжения предприятия и/или цеха, и/или участка; - изучены факторы, связанные с теплопотерями и найдены способы их устранения; |
| 5 | - заполнены первичные документы; - отсутствует схема теплоснабжения предприятия и/или цеха, и/или участка; - изучены факторы, связанные с теплопотерями и найдены способы их устранения |
| 0 | - не заполнены первичные документы; - отсутствует схема теплоснабжения предприятия и/или цеха, и/или участка; - не изучены факторы, связанные с теплопотерями и не найдены способы их устранения; |

2.2 Презентация

Алгоритм создания презентации:

- 1 этап – определение цели презентации
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап – основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-15 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
- на втором слайде необходимо разместить содержание презентации, а также краткое описание основных вопросов;
- оставшиеся слайды имеют информативный характер.

Обычно подача информации осуществляется по плану: тезис – аргументация – вывод.

Требования к оформлению и представлению презентации:

1. Читательность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран 24-30-ым шрифтом.
2. Тщательно структурированная информация.
3. Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
4. Каждому положению (идее) надо отвести отдельный абзац.
5. Главную идею надо выложить в первой строке абзаца.
6. Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.

7. Графика должна органично дополнять текст.
 8. Выступление с презентацией длится не более 10 минут;

| Баллы | Критерии оценивания: |
|-------|--|
| 10 | - информация изложена полно и четко, даны ответы на все поставленные вопросы, сделаны выводы, отсутствуют ошибки; - единый стиль оформления, текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой; - присутствуют иллюстрации, графики, таблицы |
| 5 | - информация изложена не полностью, даны ответы не на все поставленные вопросы, сделаны выводы; - есть нарушения в стиле, текст не везде читается, встречаются опечатки; - присутствуют иллюстрации, графики, таблицы, но слишком много текста |
| 0 | - презентация отсутствует |

2.3 Итоговая конференция по защите отчета по практике.

Итоговая конференция проводится в соответствии с календарным графиком проведения практик. Обучающиеся обязаны присутствовать на итоговой конференции. Обучающиеся выступают с презентацией, излагают основные достижения, демонстрируют овладение компетенциями, отвечают на вопросы руководителя практики по теме практики.

| Баллы | Критерии оценивания: |
|-------|---|
| 10 | - продемонстрированы уверенные знания, полученные в результате практики; - четкий и продуманный доклад по проведенной практике; - грамотная речь практиканта, предусматривающая профессиональную терминологию; - обучающийся с легкостью отвечает на заданные вопросы. |
| 5 | - продемонстрированные знания поверхностны; - доклад содержит неточности; - в речинезначительно или неточно используется профессиональная терминология; - обучающийся неверно отвечает на заданные вопросы. |
| 0 | - не присутствовал на итоговой конференции |

3. Методические рекомендации по выполнению заданий научно-исследовательской направленности.

3.1. Специфика работы инженеров, занимающихся проектированием в области электро- и теплоснабжения в проектно-конструкторском бюро (отделе) предприятия и/или отдела по научно-исследовательской работе.

В рамках научно-исследовательской деятельности обучающимся предлагается изучить специфику работы инженеров, занимающихся проектированием в области электро- и теплоснабжения в проектно-конструкторском бюро (отделе) предприятия и/или отдела по научно-исследовательской работе, ознакомиться с должностными обязанностями сотрудников, принять участие в экспериментах, проводимых в проектно-конструкторском отделе (при их наличии), ознакомиться с разработками отдела (-ов), изучить литературу по тематике разработки.

| Баллы | Критерии оценивания: |
|-------|---|
| 20 | - изучена специфика работы инженеров проектно-конструкторского отдела - изучены должностные обязанности сотрудников отдела - изучены разработки отдела, составлена аналитическая справка - изучена литература по тематике разработки |
| 10 | - не изучена специфика работы инженеров проектно-конструкторского отдела - изучены должностные обязанности сотрудников отдела - не изучены разработки отдела, - изучена литература по тематике разработки |
| 0 | - задания не выполнены |

4. Методические рекомендации по оформлению отчетной документации по практике.

4.1. Отчетная документация по практике формируется в соответствии с п. 8 программы практики.

В соответствии с индивидуальным заданием, необходимо оформить и приложить к отчету по практике следующее:

- 1) Перечень опасных факторов производства и методы их устранения, основные требования техники безопасности на производстве, условия труда в цехах и на рабочем месте, организация противопожарной службы (п. 2.2. настоящих методических указаний).
- 2) Схема организационной структуры предприятия (п.2.3. настоящих методических указаний)
- 3) Схема теплоснабжения цеха (участка, отдела) (п.2.4. настоящих методических указаний)
- 4) Аналитическая справка с описанием функций, распределением задач и полномочий, выполняемых сотрудниками проектно-конструкторского отдела и/или отдела по научно-исследовательской работе (п.3.1. настоящих методических указаний).

Приложение 2 к программе практики
16.04.01 Техническая физика
Направленность (профиль) – «Теплофизика
и молекулярная физика»
Форма обучения – очная
Год набора - 2018

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

1. Общие сведения

| | | |
|----|--|---|
| 1. | Кафедра | Физики, биологии и инженерных технологий |
| 2. | Код и направление подготовки | 16.04.01 Техническая физика |
| 3. | Направленность (профиль) | «Теплофизика и молекулярная физика» |
| 4. | Курс, семестр | 1курс,2 семестр |
| 5. | Вид и тип практики; способ и формы её проведения | Вид практики – учебная; Тип практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков; Способ проведения - стационарная, выездная Форма проведения – дискретно: путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики. |
| 6. | Форма обучения | очная |
| 7. | Год набора | 2018 |

2. Перечень компетенций.

| |
|--|
| ПК-5 - способность критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты |
|--|

3. Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах практики их формирования

| Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины) | Формируемая компетенция | Критерии и показатели оценивания компетенций | | | Формы контроля сформированности компетенций |
|---|-------------------------|---|---|---|---|
| | | Знать: | Уметь: | Владеть: | |
| Организационный этап | ПК-5 | - требования охраны труда (в том числе техники безопасности) и пожарной безопасности в период прохождения практики. | - ориентироваться в организационной структуре и нормативно-правовой документации учреждения; | навыками построения взаимоотношений с коллегами культурой мышления, речи, общения | Ситуационное задание 1 |
| Основной этап | ПК-5 | - свои обязанности, определенные программой практики. | - самостоятельно выполнять отдельные виды измерений, отвечающие требованиям программы учебной практики. | - основными методами изучения (наблюдение, выполнение индивидуального задания) | Ситуационное задание 2 |
| Заключительный этап | ПК-5 | - необходимый перечень документов, необходимый для предоставления к защите практики | - дидактически преобразовывать результаты исследований. | культурой мышления, речи, общения | <i>Отчет, доклад с визуальным представлением полученных результатов (презентация)</i> |

3. Типовые контрольные задания и методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

3.1. Примерные темы индивидуальных заданий

1. Теплообменное оборудование ТЭС и АЭС
2. Насосное оборудование ТЭС и АЭС
3. Паровые турбины ТЭС и АЭС
4. Котельное оборудование ТЭС
5. Системы технического водоснабжения ТЭС и АЭС
6. Тепловые схемы ТЭС и АЭС
7. Генеральный план и компоновка ТЭС и АЭС
8. Типы энергетических реакторов, применяемых на АЭС России.
9. АЭС с реакторами ВВЭР-440. Общая технологическая схема.
10. АЭС с реакторами ВВЭР-1000. Общая технологическая схема.
11. АЭС с реакторами ВЭН-600. Общая технологическая схема.
12. Культура безопасности при эксплуатации АЭС.
13. Альтернативные источники энергии.
14. Состояние проблемы обращения с радиоактивными отходами.
15. Централизованные хранилища отработавшего ядерного топлива.
16. Ядерная энергетика и окружающая среда.
17. Удаление низкоактивных отходов.
18. Удаление среднеактивных отходов.
19. Продление срока службы АЭС.
20. Снятие АЭС с эксплуатации.

3.2 Ситуационное задание 1.

1) Задача «Линия риска».

Широкое использование электроэнергии облегчает труд, но при неумелом обращении представляет большую опасность. Докажите, что вы знаете правила безопасного обращения с электрической энергией.

Задание: определите «Риск высокий» или «Риск отсутствует» в соответствии с правилами электробезопасности.

1. Вася знает порядок включения электроприборов в сеть – шнур он сначала подключает к прибору, а затем к сети.
2. Лампа светила очень ярко. Таня взяла лист цветной бумаги и приложила к плафону лампы. Свет стал мягким, удобно было выполнять уроки.
3. – Вова, посмотри, пожалуйста, нагревается ли электрочайник? – попросила бабушка. Вова открыл крышку и сунул палец в воду.
4. Валя мыла посуду и вспомнила, что уже начинается её любимая передача. Бегом побежала она вставлять вилку в штепсельную розетку мокрыми руками.
5. Женя запаивал кастрюлю, а его сестра гладила простыни. Они ставили свои электроприборы на специальные несгораемые подставки.
6. – Алла, подтекает холодильник. Протри, пожалуйста, воду около лампочки, а то она перегорит, - попросила мама дочку. Алла взяла тряпку и стала вытирать капли воды на лампе, возле лампы и переключателя холода.

Решение задания № 6. Небезопасно нахождение воды около работающих электроприборов, т.к. может произойти замыкание, а человека может «ударить током».

Дополнительный комментарий: только дистиллированная вода, являясь диэлектриком, не проводит электрический ток. В обычной воде содержатся примеси: соли, металлы, что способствует проведению тока.

2) Изучив на практике основные требования техники безопасности на производстве, условия труда в цехах и на рабочем месте, организацию противопожарной службы, смоделируйте ситуацию и ваши действия в этой ситуации (на выбор):

- **пожар;**
- **обрыв силового кабеля;**
- **прорыв теплотрассы, линии водоснабжения;**
- **стихийные бедствия и др.**

Задание рекомендуется выполнять в группе до 5 человек.

Ситуационное задание 2.

Задача «Безнаказанное хищение».

«На линии Санкт-Петербург — Москва каждую зиму пропадает совершенно бесследно несколько сотен метров дорогой телефонной и телеграфной проволоки, и никто этим не обеспокоен, хотя виновник исчезновения хорошо известен. Конечно, и вы знаете его: похититель этот ...»

Ответьте на вопросы.

1. Кто виновник исчезновения?
2. О каком физическом явлении идет речь?
3. Сказывается ли это на работе телефонной связи?
4. Если каждую зиму будет исчезать 500 метров медной проволоки, то, за какое время провод исчезнет совсем?
5. Есть ли способ, предотвратит это воровство?
6. Возможно ли такое «воровство» с другими техническими объектами, например, с рельсами и мостами?
7. Следует ли учитывать данный факт инженерам и конструкторам при строительстве и создании технических объектов и сооружений?

Подсказки и ответы.

«...медная телефонная проволока удлиняется от теплоты в 1,5 раза больше, чем сталь. Но здесь уже нет никаких пустых промежутков, и потому мы без всяких оговорок можем утверждать, что телефонная линия зимой метров на 500 короче, нежели летом. Мороз безнаказанно каждую зиму похищает чуть не полкилометра проволоки, не внося, впрочем, никакого расстройтва в работу телефона или телеграфа и аккуратно возвращая похищенное при наступлении теплого времени».

Ситуационное задание 3.

Изучив схему теплоснабжения предприятия (цеха, участка, отдела) смоделируйте ситуацию с теплопотерями, а также предложите меры по их устранению.

Задание рекомендуется выполнять в группе до 5 человек.

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРАКТИКИ

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

16.04.01 Техническая физика, направленность (профиль) «Теплофизика и молекулярная физика»

(код, направление, направленность (профиль), форма обучения)

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРАКТИКИ

| | | | | |
|--|--|---|----------------|-----------------|
| Вид и тип практики; способ и формы ее проведения; место проведения | | Учебная практика, практика по первичным профессиональным умениям и навыков; стационарная, выездная, дискретно: путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики. практика проводится в лабораториях кафедры, в организациях (предприятиях, учреждениях) | | |
| Курс | 1 | семестр | 2 | |
| Кафедра(ы) | Физики, биологии и инженерных технологий | | | |
| Базовые дисциплины практики | | Математическое моделирование в технической физике, Информационные технологии в технической физике, Теоретические основы нетрадиционных и возобновляемых источников энергии (продвинутый уровень), Теория тепломассообмена, Физика плазмы, Материаловедение, Физико-технические проблемы ядерной энергетики | | |
| Объем практики (в ЗЕТ) / продолжительность | | 6 ЗЕТ /4 недели | Форма контроля | Зачет с оценкой |

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

(код, наименование)

- способность критически анализировать современные проблемы технической физики, ставить задачи и разрабатывать программу исследования, выбирать адекватные способы и методы решения экспериментальных и теоретических задач, интерпретировать, представлять и применять полученные результаты (ПК-5);

| Код формируемой компетенции | Содержание задания | Количество мероприятий | Максимальное количество баллов | Срок проведения/ предоставления |
|-----------------------------|---|------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| <i>Организационный этап</i> | | | | |
| ПК-5 | Установочная конференция, инструктаж по технике безопасности, согласование индивидуального задания прохождения практики | 1 | 10 | Первая неделя |
| <i>Основной этап</i> | | | | |
| ПК-5 | Перечень опасных факторов производства и методы их устранения, основные требования техники безопасности на производстве, условия труда в цехах и на рабочем месте, организация противопожарной безопасности | 1 | 10 | Вторая неделя |
| | Схема организационной структуры предприятия | 1 | 10 | Вторая неделя |
| | Схема теплоснабжения цеха (участка, отдела) | 1 | 10 | Третья неделя |
| | Аналитическая справка с описанием функций, распределением задач и полномочий, выполняемых | 1 | 20 | Третья неделя |

| | | | | |
|-----------------------------------|--|---|------------|-------------------------|
| | сотрудниками проектно-конструкторского отдела и/или отдела НИР | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| Всего: | | | 60 | |
| <i>Заключительный этап</i> | | | | |
| ПК-5 | Формирование отчетной документации по практике | 1 | 20 | Четвертая неделя |
| | Презентация | 1 | 10 | Четвертая неделя |
| | Итоговая конференция по защите отчета по практике | 1 | 10 | Последний день практики |
| Всего: | | | 40 | |
| Итого: | | | 100 | |

Шкала оценивая в рамках балльно-рейтинговой системы МАГУ: «2» - 60 баллов и менее, «3» - 61-80 баллов, «4» - 81-90 баллов, «5» - 91-100 баллов.

**Образец титульного листа
папки отчетной документации по практике**

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты

Кафедра физики, биологии и инженерных технологий

ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

по учебной практике

(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Выполнил:

(Ф.И.О. обучающегося)

_____ курс _____ группа

Групповой руководитель:

(Ф.И.О. руководителя)

(звание, должность)

Апатиты
20_____

Образец отчета по результатам прохождения практики обучающегося

ОТЧЕТ

по учебной практике

(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

обучающегося 1 курса, группы _____, очной формы обучения

Направление подготовки: 16.04.01 Техническая физика, направленность (профиль)
«Теплофизика и молекулярная физика»

(фамилия, имя, отчество)

Групповой руководитель практики: _____
(фамилия, имя, отчество)

Сроки практики «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

ОТЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ ПРЕДОСТАВЛЯЕТСЯ В СВОБОДНОЙ ФОРМЕ

Отчет предоставляется в печатном виде на листах формата А4. Объем должен составлять 1-2 страницы печатного текста. Текст подготавливается с использованием текстового редактора MicrosoftWord (или аналога) через 1 интервал с применением 12 размера шрифта TimesNewRoman.

(подпись) (И.О. Фамилия обучающегося)

Образец учетной карточки по практике обучающегося

УЧЕТНАЯ КАРТОЧКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Мурманский арктический государственный университет» в г. Апатиты

Ф.И.О. обучающегося _____

Кафедра _____

Форма обучения _____ Срок обучения _____

Вид практики _____

Тип практики _____

Сроки практики: с _____ 20__ года по _____ 20__ года

Наименование организации _____

Адрес организации _____

Ф.И.О. руководителя организации _____

Ф.И.О. руководителя практики от организации _____

Ф.И.О. группового руководителя _____

Ф.И.О. факультетского руководителя _____

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРАКТИКИ

| № п/п | Этапы (периоды) практики | Вид работ | Срок прохождения этапа (периода) практики | Форма отчетности |
|-------|--------------------------|-----------|---|------------------|
| 1 | Организационный этап | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 2 | Основной этап | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 3 | Заключительный этап | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Образец индивидуального задания

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты

Кафедра физики, биологии и инженерных технологий
Направление подготовки: 16.04.01 Техническая физика, направленность (профиль)
«Теплофизика и молекулярная физика»

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ

Б2.У.1 Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков)

для

_____ (ФИО обучающегося полностью)
Обучающегося 1 курса _____ учебная группа № _____

Место прохождения практики: _____
адрес организации: _____

_____ (указывается полное наименование структурного подразделения профильной организации и её структурного подразделения, а также их фактический адрес)

Срок прохождения практики с «__» _____ 201__ г. по «__» _____ 201__ г.

Цель практики: закрепление теоретических знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам; освоение трудовых функций в соответствии с требованиями профессиональных стандартов и уровнями квалификации; формирование и развитие общепрофессиональных и профессиональных компетенций, знаний, умений и навыков, обучающихся по направлению подготовки 16.04.01 Техническая физика, направленность (профиль) «Теплофизика и молекулярная физика»

Задания на практику:

1. Перечень опасных факторов производства и методы их устранения, основные требования техники безопасности на производстве, условия труда в цехах и на рабочем месте, организация противопожарной службы.
- 2) Схема организационной структуры предприятия
- 3) Схема теплоснабжения цеха (участка, отдела)
- 4) Аналитическая справка с описанием функций, распределением задач и полномочий, выполняемых сотрудниками проектно-конструкторского отдела и/или отдела по научно-исследовательской работе.

Отчетная документация по практике:

1. Титульный лист
2. Отчет обучающегося
3. Учетная карточка обучающегося

Приложение 7 (продолжение)

4. Индивидуальное задание
5. Дневник практики
6. Приложения:
 - a. Перечень опасных факторов производства и методы их устранения, основные требования техники безопасности на производстве, условия труда в цехах и на рабочем месте, организация противопожарной службы (п. 2.2. настоящих методических указаний).
 - b. Схема организационной структуры предприятия (п.2.3. настоящих методических указаний)
 - c. Схема теплоснабжения цеха (участка, отдела) (п.2.4. настоящих методических указаний)
 - d. Аналитическая справка с описанием функций, распределением задач и полномочий, выполняемых сотрудниками проектно-конструкторского отдела и/или отдела по научно-исследовательской работе (п.3.1. настоящих методических указаний).

Рассмотрено на заседании кафедры _____
(протокол №__ от «__» _____ 20__ г.)

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Руководитель практики от организации

Групповой руководитель практики

«__» _____ 20__ г.

«__» _____ 20__ г.

Задание принято к исполнению: _____
(подпись обучающегося)

«__» _____ 20__ г.

Образец дневника практики обучающегося

филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты

Кафедра физики, биологии и инженерных технологий

ДНЕВНИК
учебной практики
(практики по получению первичных профессиональных умений и навыков)

Сроки практики «__» _____ 20__ г. по «__» _____ 20__ г.

Обучающийся

ФИО _____

Группа _____

_____ (подпись)

Групповой руководитель практики:

Степень, звание _____

ФИО _____

_____ (подпись)

Руководитель от организации

Должность _____

ФИО _____

_____ (подпись)

Апатиты

20__ г.

ДНЕВНИК УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Место проведения _____

(название организации)

(адрес организации)

| <i>Дата</i> | <i>Содержание выполненных работ</i> | <i>Отметка о выполнении (примечание)</i> | <i>Подпись руководителя практики от организации</i> |
|-------------|-------------------------------------|--|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Уполномоченное лицо - от организации

(подпись)

ФИО