

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, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

**основной профессиональной образовательной программы
по направлению подготовки**

**14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика
направленность (профиль) Теплофизика**

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

высшее образование – бакалавриат

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

бакалавр

квалификация

очная

форма обучения

2016

год набора

Составители:

Шейко Е. М. старший преподаватель
кафедры физики, биологии и
инженерных технологий;
Вахонина О.В., старший преподаватель
кафедры физики, биологии и
инженерных технологий

Утверждено на заседании кафедры
физики, биологии и инженерных
технологий

(протокол № 1 от «24» января 2017 г.)

Зав. кафедрой



подпись

Николаев В.Г.

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

Вид практики – учебная;

Тип практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности;

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.

Целями проведения учебной практики (практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) являются:

- закрепление теоретических знаний по общепрофессиональным и специальным дисциплинам;
- закрепление и расширение навыков использования пакетов прикладных программ;
- знакомство обучающихся с организацией работ на предприятиях отрасли (в виде ознакомительных экскурсий);
- подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению профессиональных дисциплин

К задачам освоения практики относятся:

- закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в ходе освоения ряда учебных дисциплин;
- изучение специализированной литературы и другой научно-технической информации, достижений отечественной и зарубежной науки и техники в соответствующей области знаний;
- ознакомление со структурой и организацией работы предприятия;
- участие в проведении и выполнении технических разработок;
- изучение вопросов безопасной работы на предприятии;
- изучение инструкций по эксплуатации предприятия;
- осуществление сбора, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме (заданию);
- составление отчетов (разделов отчета) по теме или ее разделу (этапу, заданию).
- выработка навыков самостоятельного анализа результатов проделанной работы;
- формирование у будущих специалистов соответствующих профессиональных качеств.

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
(ОПК-1)	способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в	знать: - практические приемы сбора, анализа и обобщения информации для научной работы; - вопросы планирования и финансирования разработок, действующие стандарты, технические условия;

	требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	- положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы испытаний, оформление технической документации; - физические процессы, положенные в основу разработки и технологии создания конкретного промышленного изделия; уметь: - использовать технические средства для определения основных параметров технологического процесса; - использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий; владеть навыками: - поиска, хранения, обработки и анализа информации из различных источников и баз данных
(ПК-1)	способность к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик	уметь: - принимать конкретное техническое решение при разработке технологического процесса и изделия; - проводить стандартные и сертификационные испытания технологических процессов и изделий с использованием современных аналитических средств; владеть навыками: - применения измерительной и исследовательской аппаратуры для контроля и изучения отдельных характеристик материалов и приборов; - работы с отдельными пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования технологических процессов, приборов и систем; - проведения патентных исследований, пользования периодическими, реферативными и справочно-информационными изданиями по профилю специальности.

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

Учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) относится к блоку 2 «Практики», который в полном объеме относится к вариативной части программы по направлению подготовки 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика, направленность (профиль) Теплофизика.

Практика базируется на освоении следующих дисциплин: «Измерительные приборы», «Информатика», «Математика», «Физика», «Электротехника и электроника», «Введение в специальность» и ряда других дисциплин.

В свою очередь учебная практика (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-

исследовательской деятельности) представляет собой методологическую базу для изучения обучающимися таких дисциплин как «Математические методы моделирования физических процессов», «Стандартизация и сертификация», «Физика ядерных реакторов» и ряда дисциплин вариативной части, «Производственная практика».

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы или 2 недели (из расчета 1 неделя = 1,5 ЗЕТ). Согласно учебного плана проводится на 2 курсе, в 4 семестре.

<i>№ п\п</i>	<i>Раздел (этап) практики</i>	<i>Недели</i>
1	Организационный этап	Первая неделя
2	Основной этап	Первая, вторая неделя
3	Заключительный этап	Вторая неделя

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

<i>Этап, раздел практики</i>	<i>Формируемая компетенция</i>	<i>Содержание</i>
Организационный	ОПК-1 ПК-1	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	ОПК-1 ПК-1	В ходе учебной практики студенту рекомендуется собрать, обработать и проанализировать материалы: – по основным этапам создания и развития организации (предприятия); – по технологическим процессам предприятия; – по организации структуры отдела главного энергетика (ОГЭ), функциональным назначением его служб и взаимодействиями с другими отделами предприятия; – по специфике работы инженеров, занимающихся проектированием в области электро- и теплоснабжения в проектно-конструкторском бюро (отделе) предприятия; – по характеристикам основных потребителей тепловой и электрической энергии и режимами их работы, особенностям определения их расчетных нагрузок при проектировании;

		– по схемам теплоснабжения данного предприятия или одного из цехов. Так же рекомендуется ознакомиться с основным требованиям техники безопасности, с организацией службы охраны труда на производстве, с условиями труда в цехах и на рабочем месте, с организацией противопожарной службы.
Заключительный	ОПК-1 ПК-1	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 следующим перечнем:

1. Титульный лист (приложение 5)*
2. Индивидуальное задание (приложение 6)
3. Рабочий график (план) (приложение 7)
4. Дневник практики (приложение 8)
5. Отчет обучающегося (приложение 9)
6. Учетная карточка обучающегося (приложение 10)
7. 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 занесением в учебную ведомость успеваемости и зачетную книжку обучающегося.

*приложением 4 (согласно программе практик от 30.01.2019) является направление на практику.

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

Основная литература:

1. Электротехника и электроника: учебник / В.Л. Земляков. – Ростов н/Д: Изд-во ЮФУ, 2008. – 304 с. – Электронный ресурс: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=241108
2. Ермакова А. Н., Богданова С. В. Информатика: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, Ставрополь: Сервисшкола, 2013, 184 с. - [Электронный ресурс]. - URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=publisher_red&pub_id=16364

3. Шкуратник, В.Л. Электроника и измерительная техника: учебник / В.Л. Шкуратник, А.С. Вознесенский. - М.: Горная книга, 2008. - 461 с. - ISBN 978-5-98672-075-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83919](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83919)
4. Демченко, З.А. Методология научно-исследовательской деятельности: учебно-методическое пособие / З.А. Демченко, В.Д. Лебедев, Д.Г. Мясищев; Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова», Министерство образования и науки Российской Федерации. - Архангельск: САФУ, 2015. - 84 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-01059-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436330](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436330)

Дополнительная литература:

1. Сивухин, Д.В. Общий курс физики: учебное пособие : в 5-х т. / Д.В. Сивухин. - 2-е изд., стереот. - М.: Физматлит, 2002. - Т. 5. Атомная и ядерная физика. - 783 с. - [Электронный ресурс]. - URL: [//biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82991](http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=82991)
2. Физические основы электроники: Учеб. пособие для вузов / Ю.Н. Бобылев – 2-е изд., стер. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2003. – 290 с. Электронный ресурс: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=83567

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 "Информо" 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
14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика
Направленность (профиль) - Теплофизика
Форма обучения – очная
Год набора - 2016

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Физики, биологии и инженерных технологий
2.	Код и направление подготовки	14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика
3.	Направленность (профиль)	Теплофизика
4.	Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
5.	Вид и тип практики; способ и формы её проведения	Вид практики – учебная; Тип практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности; 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	2016

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.

2.4 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;

2.5 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

2.6 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 речи незначительно 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
14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика
Направленность (профиль) - Теплофизика
Форма обучения – очная
Год набора - 2016

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА

1. Общие сведения

1.	Кафедра	Физики, биологии и инженерных технологий
2.	Код и направление подготовки	14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика
3.	Направленность (профиль)	Теплофизика
4.	Курс, семестр	2 курс, 4 семестр
5	Вид и тип практики; способ и формы её проведения	Вид практики – учебная; Тип практики - практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности; 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	2016

2. Перечень компетенций.

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)
- способностью к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик (ПК-1)

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

Этап практики формирования компетенции (раздел)	Формируемая компетенция	Критерии и показатели оценивания компетенций			Формы контроля (отчетности) сформированности компетенций
		Знать:	Уметь:	Владеть:	
Организационный этап	ОПК-1	- организацию и управление деятельностью подразделения; - вопросы планирования и финансирования разработок, действующие стандарты, технические условия;	- использовать технические средства для определения основных параметров технологического процесса; - использовать нормативные документы по качеству, стандартизации и сертификации изделий; - осуществить сбор, анализ и обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач;	-приемами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач; -навыками принятия обоснованных организационно-управленческих решений в профессиональной деятельности; - навыками командного стиля работы, а также работы на конкретных рабочих местах.	Ситуационное задание 1
Основной этап	ОПК-1 ПК-1	- положения и инструкции по эксплуатации оборудования, программы испытаний, оформление технической документации; - физические процессы, положенные в основу разработки и технологии создания конкретного промышленного изделия;	- выполнить поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ библиографического и информационного материала, необходимого для проведения конкретных теплофизических расчетов, - принимать конкретное техническое решение при разработке технологического процесса и изделия; -проводить стандартные и сертификационные испытания технологических процессов и изделий с использованием современных аналитических средств; - решать стандартные задачи профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности; - осуществить сбор, анализ и	- навыками решения профессиональных задач в практической деятельности с применением информационно-коммуникационных технологий с учетом основных требований информационной - навыками применения измерительной и исследовательской аппаратуры для контроля и изучения отдельных характеристик материалов и приборов; -приемами сбора, анализа и обработки данных, необходимых для решения профессиональных задач; -навыками подготовки информационного обзора и/или аналитического отчета по проведенным информационным исследованиям;	Ситуационное задание 2

			обработку данных, необходимых для решения профессиональных задач;	- навыками использования информационных технологий при решении профессиональных задач; -навыками разработки и обоснования предложений по совершенствованию управленческих решений;	
Заключительный этап	ОПК-1 ПК-1	- инструментальные средства для обработки данных в соответствии с задачей профессиональной деятельности;	-проводить сбор и анализ исходных данных, - проводить обоснование правильности выбора типовой методики расчета - анализировать информацию, - делать обоснованные выводы по результатам анализа информации, -использовать современные технические средства и информационные технологии, применяемые для решения аналитических и исследовательских задач;	- навыками работы с отдельными пакетами программ компьютерного моделирования и проектирования технологических процессов, приборов и систем; - методами принятия управленческих решений по результатам проведенного анализа -навыками подготовки информационного обзора и/или аналитического отчета по проведенным информационным исследованиям; - навыками использования информационных технологий при решении профессиональных задач;	Ситуационное задание 3

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 расстройства 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.

6. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРАКТИКИ**ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА****14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика, направленность (профиль) Теплофизика
очная форма обучения**

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

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ПРАКТИКИ

Вид и тип практики; способ и формы ее проведения; место проведения				Учебная (практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности) стационарная; выездная, дискретно: путем выделения в графике учебного процесса непрерывного периода учебного времени для проведения данного вида практики			
Курс	2	семестр	4				
Кафедра(ы)	Физики, биологии и инженерных технологий						
Базовые дисциплины практики				«Математика», «Физика», «Измерительные приборы», «Информатика», «Электротехника и электроника», «Введение в специальность»			
Объем практики (в ЗЕТ) / продолжительность				3 ЗЕТ / 2 недели	Форма контроля		Зачет

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

(код, наименование)

- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1)
- способностью к участию в разработке методов прогнозирования количественных характеристик процессов, протекающих в конкретных технических системах на основе существующих методик (ПК-1)

Код формируемой компетенции	Содержание задания	Количество мероприятий	Максимальное количество баллов	Срок проведения/предоставления
Организационный этап				
ОПК-1 ПК-1	Установочная конференция, инструктаж по технике безопасности, согласование индивидуального задания прохождения практики	1	10	Первая неделя
Основной этап				
ОПК-1 ПК-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 безопасности	1	10	Первая неделя
	Схема организационной структуры предприятия	1	10	Вторая неделя
	Схема теплоснабжения цеха (участка, отдела)	1	10	Вторая неделя
	Аналитическая справка с описанием функций, распределением задач и полномочий, выполняемых сотрудниками проектно-конструкторского отдела и/или отдела НИР	1	20	Вторая неделя
Всего:			60	
Заключительный этап				
ОПК-1 ПК-1	Формирование отчетной документации по практике	1	20	Вторая неделя
	Презентация	1	10	Вторая неделя
	Итоговая конференция по защите отчета по практике	1	10	Последний день практики
Всего:			40	
Итого:			100	

Шкала оценивания 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
напки отчетной документации по практике**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

Филиал в г. Апатиты

(институт/факультет/филиал)

Физики, биологии и инженерных технологий

(кафедра)

ОТЧЕТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

по _____ **учебной** _____ практике
(вид практики)

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе
первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
(тип практики)

Выполнил:

(Ф.И.О. обучающегося)

_____ курс _____ группа

Групповой руководитель:

(Ф.И.О. обучающегося)

(звание, должность)

(итоговая отметка и подпись группового руководителя)

Мурманск
20_____

Образец индивидуального задания

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
филиал в г. Апатиты

Кафедра физики, биологии и инженерных технологий
Направление подготовки: 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика
Направленность (профиль) Теплофизика

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ**Б2. У.1 Учебная практика**

(практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности)

для _____
(ФИО обучающегося полностью)

Обучающегося 2 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;
- закрепление и расширение навыков использования пакетов прикладных программ;
- знакомство обучающихся с организацией работ на предприятиях отрасли (в виде ознакомительных экскурсий);
- подготовка студентов к осознанному и углубленному изучению профессиональных дисциплин обучающихся по направлению подготовки 14.03.01 Ядерная энергетика и теплофизика, направленность (профиль) Теплофизика.

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
4. Индивидуальное задание
5. Дневник практики

6. Приложения:

- 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 службы (п. 2.2. настоящих методических указаний).
- 6) Схема организационной структуры предприятия (п.2.3. настоящих методических указаний)
- 7) Схема теплоснабжения цеха (участка, отдела) (п.2.4. настоящих методических указаний)
- 8) 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 рабочего графика (плана)

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»

_____ институт/факультет/филиал

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

И.О. Фамилия руководителя практики от
профильной организации

« ____ » _____ 20 ____ г.

И.О. Фамилия группового руководителя
практики

« ____ » _____ 20 ____ г.

РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН)

по _____ практике
(вид, тип практики)

Обучающегося ____ курса обучения учебной группы № _____

(ФИО обучающегося полностью)

Направление подготовки, направленность (профиль): _____

№ п/п	Этапы (периоды) практики	Вид работ	Срок реализации
1	Организационный этап		
2	Основной этап		
3	Заключительный этап		

Срок прохождения практики: _____
(указать сроки)

Место прохождения практики:

(указывается полное наименование профильной организации в соответствии с уставом,
а также фактический адрес)

Рассмотрено на заседании кафедры

(протокол от « ____ » _____ 20 ____ г. № _____)

Образец дневника практики обучающегося

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»

Филиал в г. Апатиты
институт/факультет/филиал
Кафедра физики, биологии и инженерных технологий

ДНЕВНИК

_____ практики
(вид, тип практики)

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

Обучающийся
ФИО _____
Группа _____
_____ (подпись)

Групповой руководитель практики:
Степень, звание _____
ФИО _____
_____ (подпись)

Руководитель от профильной
организации
Должность _____
ФИО _____
_____ (подпись)

Мурманск
20__ г.

Место проведения _____
(название профильной организации)

(адрес профильной организации)

[illegible]

/ФИО/ _____
Уполномоченное лицо от _____ (подпись)
профильной организации

/ФИО/
Групповой руководитель (подпись)

**Образец отчета по результатам прохождения практики
обучающегося**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мурманский арктический государственный университет»
(ФГБОУ ВО «МАГУ»)

ОТЧЕТ

по _____ практике
(вид, тип практики)

обучающегося __2__ курса, группы _____, _____ формы обучения

направление подготовки

(фамилия, имя, отчество)

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

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

Отчет предоставляется в печатном виде на листах формата А4. Текст подготавливается с использованием текстового редактора Microsoft Word (или аналога) через 1 интервал с применением 12 размера шрифта Times New Roman.

(подпись) (И.О. Фамилия обучающегося)

Образец учетной карточки по практике обучающегося**УЧЕТНАЯ КАРТОЧКА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ
ФГБОУ ВО «Мурманский арктический государственный университет»**

Ф.И.О.

обучающегося _____

Институт/факультет/филиал _____

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 профильной 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			

Проведенные мероприятия

[illegible]

ХАРАКТЕРИСТИКА

(составляется руководителем практики от профильной организации)

[illegible]

Руководитель практики
от профильной организации.

(подпись)

(*Φ.Π.Ο.*)

Руководитель
профильной организации

(подпись)

(Φ.И.О.)

Место печати профильной организации

ХАРАКТЕРИСТИКА

(составляется групповым руководителем практики)

[illegible]

Отметка (баллы) по итогам практики _____

Групповой руководитель практики _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

Факультетский руководитель практики _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)