

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
Филиал федерального государственного бюджетного образовательного учрежде-
ния высшего образования «Мурманский арктический государственный университет»
в г. Апатиты

ПРОГРАММА Б2.Н.1 ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(научно-исследовательская работа)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 16.04.01 Техническая физика

МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ТЕПЛОФИЗИКА И МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА»

КВАЛИФИКАЦИЯ ВЫПУСКНИКА МАГИСТР

Составитель:
ст. преподаватель О.В. Вахонина

Рецензент:
д-р техн. наук, В.А. Маслобоев

Утверждено на заседании кафедры физики,
биологии и инженерных технологий
(протокол № 1 от 24 января 2017г.)

Зав. кафедрой



подпись

Николаев В.Г.
Ф.И.О.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ (НИРС)),
ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ
16.04.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ФИЗИКА МАГИСТЕРСКАЯ ПРОГРАММА
«ТЕПЛОФИЗИКА И МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА»**

Тип производственной практики: научно-исследовательская работа.

Способ проведения производственной практики: стационарная.

**СРОКИ И ОБЪЕМ ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ
1, 2 КУРС, 1, 2, 3, 4 СЕМЕСТР – 20 НЕДЕЛЬ, 30 ЗЕТ**

1. ЦЕЛИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА): повышение уровня подготовки студентов посредством освоения ими в процессе обучения методов, приемов и навыков выполнения научно-исследовательских работ, развития их творческих способностей, самостоятельности, инициативы в учебе и будущей деятельности.

2. ЗАДАЧИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА):

1) По осуществлению органического единства обучения и подготовки студентов к творческому труду:

- обогащение учебного процесса посредством совместного участия студентов и преподавателей в выполнении различных НИР;

- повышение уровня учебно-исследовательских работ на занятиях и в самостоятельных работах с элементами НИР, включаемых в учебные планы;

- проведение прикладных, методических, поисковых и фундаментальных научных исследований;

- вовлечение студентов в рамках образовательного процесса в научное решение производственных, экономических и социальных задач;

- создание условий для поддержания и развития научных школ и направлений на факультете в русле преемственности поколений в рамках познания и разработки определенных проблем;

- образование информационного фонда и улучшение информационного обслуживания НИРС;

- улучшение и обобщение результатов НИРС для их использования на занятиях по дисциплинам учебных программ.

2) По созданию предпосылок для самореализации личностных творческих способностей студентов:

- содействие всестороннему развитию личности студента, формированию его объективной самооценки, приобретению навыков работы в творческих коллективах, приобщению к организаторской деятельности;

- формирование у студентов устойчивой потребности участия в созидательной общественно-значимой деятельности;

- развитие у студентов способностей к самостоятельным обоснованным суждениям и выводам;

- рациональное использование студентами своего свободного времени, отвлечение их от недостойных соблазнов, от приобретения вредных привычек и антиобщественных устремлений;

- предоставление студентам возможности испробовать в процессе учебы свои силы на различных направлениях экономики, техники и культуры;

- привлечение студентов к рационализаторской работе и изобретательскому творчеству.

- 3) По повышению массовости и результативности участия студентов в НИРС:
- расширение участия студентов в НИРС, выполняемых сверх учебных планов;
 - повышение результативности организационно-массовых, в том числе состязательных, мероприятий НИРС;
 - привлечение студентов к решению практических задач;
 - расширение научного и творческого сотрудничества со студентами вузов зарубежных стран;
 - развитие научно-творческой активности профессорско-преподавательского состава и научного персонала факультета, его участия в организации и руководстве НИРС;
 - выявление и использование положительного, полезного для современных условий отечественного и зарубежного опыта, новых форм и видов НИРС.

В число основных задач научной деятельности студентов входят: овладение фундаментальной научной базой своего направления и профиля подготовки, методологией научного творчества, современными информационными технологиями, подготовка к научно-исследовательской деятельности.

3. МЕСТО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА) В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Производственная практика (научно-исследовательская работа) представляет вариативную часть Блока 2 «Практики» и базируется на знаниях, умениях, навыках, полученных в ходе изучения учебных дисциплин.

Химико-технологические режимы атомных электростанций (АЭС) (продвинутый уровень), Система водоподготовки на тепловых и атомных станциях (продвинутый уровень), Учебная практика.

Система НИРС, наряду с системой учебной и воспитательной работы кафедры, является важнейшим компонентом процесса профессионально-образовательной подготовки выпускников как компетентных, творческих личностей, способных к самостоятельной поисковой и исследовательской деятельности, направленной на анализ и решение профессиональных задач, успешное применение научных знаний в практической деятельности

4. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Процесс проведения научно-исследовательской работы направлен на формирование следующих профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

способностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций (ПК-8);

готовностью принимать непосредственное участие в учебной и учебно-методической работе кафедр и других учебных подразделений по направленности (профилю) программы магистратуры, участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов (ПК-9).

5. МЕСТО ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Базовыми предприятиями для проведения научно-исследовательской работы выступают Институты Кольского научного центра РАН (ИФТПЭС, ПГИ), подразделения ОАО «Колэнерго» (Центральные электрические сети, Апатитская ТЭЦ), АО «Апатит» (Восточный рудник, Центральный рудник, АНОФ), комбинат «Североникель», Кольская АЭС и др.

Учебно-методическое руководство научно-исследовательской работой осуществляется со стороны филиала МАГУ в г. Апатиты – преподавателями кафедры физики, биологии и инженерных технологий, назначенными заведующим кафедрой, и со стороны организации (предприятия) – специалистами, назначенными руководителем организации (предприятия).

6. СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

| № п/п | Разделы (этапы) научно-исследовательской работы | Виды работы по научно-исследовательской работе |
|-------|--|--|
| 1 | Научно-исследовательская работа студентов, включенная в учебный процесс. Состоит в освоении студентами средств и приемов выполнения научно-исследовательских работ, а также проведении собственно учебно-исследовательской работы. | Самостоятельная работа и работа под руководством руководителя практики |
| 2 | Научно-исследовательская работа студентов, дополняющая учебный процесс. | Самостоятельная работа и работа под руководством руководителя практики |
| 3 | Научно-исследовательская работа студентов вне учебного процесса. | Самостоятельная работа и работа под руководством руководителя практики |

1. Научно-исследовательская работа студентов, включенная в учебный процесс.

Освоение средств и приемов выполнения научно-исследовательских работ на первой ступени направлено на знакомство студентов с целесообразными способами организации и обеспечения научного труда, на овладение ими практических навыков выполнения НИР, позволяющих снижать трудоемкость самостоятельных исследований, сокращать затраты времени на выполнение вспомогательных процедур, повышать качество представляемых научных разработок.

Особого внимания в этой связи требует:

- изучение научно-методических основ выполнения НИР, представлений о методах научного моделирования и оценки эффективности полученных результатов исследований, кооперации научного труда;

- освоение приемов планирования, научных исследований и личной самоорганизации исследователя, способов проведения научных обсуждений, техники выступлений с научными сообщениями, докладами, оппонированием;

- знакомство с методами и процедурами работы, с многообразными массивами научной информации, с научной литературой и другими источниками в печатной и электронной формах; накопление опыта научно-библиографических работ, аннотирования, реферирования; освоение различных обучающих программ, программных средств формирования и статистической обработки массивов данных исследований;

- осуществление практических шагов выполнения эмпирических исследований; адаптация к организации и осуществлению работ в научных коллективах;

- совершенствование культуры речи, аргументирования публичных выступлений, консультирования, ведения переговоров;

- усиление языковой подготовки, приобретение навыков профессионально-ориентированного владения иностранным языком;

- использование компьютерной техники при решении научно-исследовательских задач;

- освоение требований действующих стандартов и правил подготовки рукописей научных работ к опубликованию; накопление опыта составления тезисов и докладов, написания научных статей в соответствии с требованиями к оформлению научно-справочного аппарата исследования и ведения научной документации.

2. Научно-исследовательская работа студентов, дополняющая учебный процесс.

Основной задачей второй ступени НИРС, дополняющей учебный процесс, является выход за рамки учебных программ и планов, индивидуализация процесса обучения, участие студентов в научных мероприятиях, обеспечение предпосылок для продолжения ими

образования в форме послевузовского образования.

Эта деятельность стимулирует самостоятельную работу студентов за пределами непосредственной программы обучения и включает выполнение индивидуальных исследований; участие в работе кафедральных научных кружков и межкафедральных проблемных научных групп, олимпиадах, конкурсах; подготовку сообщений по темам, вынесенным для самостоятельного изучения, докладов по исследуемым проблемам на студенческих научных конференциях, семинарах, круглых столах, а также публикацию результатов НИРС.

Ответственность за организацию НИРС, дополняющей учебный процесс, несут совместно кафедры и соответствующие структурные подразделения Филиала.

В целях достижения высоких результатов выполнения студентами НИР целесообразна индивидуальная работа преподавателя в качестве научного руководителя студента. Эта работа дает возможность последовательного освоения и разработки заинтересованными студентами, на протяжении всего времени обучения, определенных проблем под кураторством одного преподавателя, специализирующегося по одной проблематике.

Механизм регулирования НИРС, дополняющей учебный процесс, опирается на приоритетные задачи и способы перспективного планирования, организации и реализации НИР кафедры и Филиала в целом.

3. Научно-исследовательская работа студентов вне учебного процесса.

Основной задачей привлечения студентов к НИР, выполняемых вне учебного процесса, является их научная профессионализация в ходе участия в бюджетных и внебюджетных научных исследованиях, включенных в планы НИР Филиала в соответствии с его научными направлениями, выполнения самостоятельных научных разработок на конкурсной основе и представления собственных научных результатов на рассмотрение научной общественности.

Совокупность научно-исследовательских работ, в которых участвуют студенты параллельно с обучением, представляют научные работы, выполняемые по тематике НИР кафедр научно-педагогическим составом кафедр в пределах основного рабочего времени. Студенты участвуют в этой работе на общественных началах (без оплаты).

Наиболее способные студенты могут также привлекаться к участию в различных научно-исследовательских проектах на условиях оплаты их труда по договору о выполнении НИР. Возможна работа студентов во временных творческих коллективах. При этом студенты наиболее полно осваивают методы и специфику НИР, приобретают навыки работы в научных коллективах, а их научные руководители отбирают для себя потенциальных аспирантов и научных сотрудников.

По согласованию с кафедрами, работы, успешно выполненные студентами во внеучебное время и отвечающие требованиям программ обучения, могут засчитываться в качестве форм отчетности по самостоятельной работе студентов.

Механизмы регулирования данного вида НИР определяются, исходя из условий соответствующих договоров, планов работы и ресурсной базы.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

В результате прохождения учебной практики у обучающегося формируются компетенции, по итогам практики обучающийся должен продемонстрировать следующие результаты:

| Код компетенции | Результаты освоения ОП. Содержание компетенций (в соответствии с ФГОС ВО) | Перечень планируемых результатов обучения |
|-----------------|---|---|
| ПК-8 | способностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций; | Знать: - задачи, методы и принципы научного исследования; - современные тенденции и перспективы научных исследований не только в области технической физики, но и в смежных науках, соотнесённых с выбранной проблемой; |
| ПК-9 | готовностью принимать непосредственное участие в учебной и учебно-методической работе кафедр и других учебных подразделений по направленности (профилю) программы магистратуры, участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов. | Уметь: - выражать и обосновывать свою позицию по вопросам исследования; - вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования. Владеть: - навыками интегрирования знаний частных наук и познания общих закономерностей раскрытия сущности проблемы в технической физике; - исследовательскими подходами, реализуемыми в исследованиях в области технической физики. |

8. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

При подготовке текста и презентации отчета по практике используются:

1. Операционная система. Windows XP, 7, 8, 10 (лицензионное ПО)
2. Офисный пакет LibreOffice (свободно распространяемое ПО)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

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
2. Общая энергетика : учебник : в 2 кн. / В.П. Горелов, С.В. Горелов, В.С. Горелов и др. ; под ред. В.П. Горелова, Е.В. Ивановой. - М. ; Берлин : Директ-Медиа, 2016. - Кн. 1. Альтернативные источники энергии. - 434 с. - [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447693
3. Ушаков, В.Я. Современные проблемы электроэнергетики : учебное пособие / В.Я. Ушаков. - Томск : Издательство Томского политехнического университета, 2014. - 447 с. - [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=442813

10. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ПРАКТИКЕ

Общие сведения

| | | |
|---|------------------------|---|
| 1 | Кафедра | Физики, биологии и инженерных технологий |
| 2 | Направление подготовки | 16.04.01 Техническая физика |
| 3 | Дисциплина (модуль) | Производственная практика (научно-исследовательская работа) |

Перечень компетенций

способностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций (ПК-8);

готовностью принимать непосредственное участие в учебной и учебно-методической работе кафедр и других учебных подразделений по направленности (профилю) программы магистратуры, участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов (ПК-9).

Критерии и показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования

| Этап формирования компетенции (разделы, темы дисциплины) | Формируемая компетенция | Критерии и показатели оценивания компетенций | | | Формы контроля сформированности компетенций |
|--|-------------------------|--|--|--|---|
| | | Знать: | Уметь: | Владеть: | |
| Научно-исследовательская работа студентов, включенная в учебный процесс. Состоит в освоении студентами средств и приемов выполнения научно-исследовательских работ, а также проведении собственно учебно-исследовательской работы. | ПК-8 ПК-9 | <ul style="list-style-type: none"> - задачи, методы и принципы научного исследования; - современные тенденции и перспективы научных исследований не только в области технической физики, но и в смежных науках, соотносённых с выбранной проблемой | <ul style="list-style-type: none"> - выражать и обосновывать свою позицию по вопросам исследования; - вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования | <ul style="list-style-type: none"> - навыками интегрирования знаний частных наук и познания общих закономерностей раскрытия сущности проблемы в технической физике; - исследовательскими подходами, реализуемыми в исследованиях в области технической физики. | <i>Отчет, доклад с визуальным представлением полученных результатов (презентация)</i> |
| Научно-исследовательская работа студентов, дополняющая учебный процесс. | ПК-8 ПК-9 | <ul style="list-style-type: none"> - задачи, методы и принципы научного исследования; - современные тенденции и перспективы научных исследований не только в области технической физики, но и в смежных науках, соотносённых с выбранной проблемой | <ul style="list-style-type: none"> - выражать и обосновывать свою позицию по вопросам исследования; - вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования | <ul style="list-style-type: none"> - навыками интегрирования знаний частных наук и познания общих закономерностей раскрытия сущности проблемы в технической физике; - исследовательскими подходами, реализуемыми в исследованиях в области технической физики. | <i>Отчет, доклад с визуальным представлением полученных результатов (презентация)</i> |
| Научно-исследовательская работа студентов вне учебного процесса. | ПК-8 ПК-9 | <ul style="list-style-type: none"> - задачи, методы и принципы научного исследования; - современные тенденции и перспективы научных исследований не только в области технической физики, но и в смежных науках, соотносённых с выбранной проблемой | <ul style="list-style-type: none"> - выражать и обосновывать свою позицию по вопросам исследования; - вести научные дискуссии, не нарушая законов логики и правил аргументирования | <ul style="list-style-type: none"> - навыками интегрирования знаний частных наук и познания общих закономерностей раскрытия сущности проблемы в технической физике; - исследовательскими подходами, реализуемыми в исследованиях в области технической физики. | <i>Отчет, доклад с визуальным представлением полученных результатов (презентация)</i> |

Критерии и шкалы оценивания

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.

1. Презентация (критерии оценки презентации)

| Структура презентации | Максимальное количество баллов |
|---|---------------------------------------|
| Содержание | |
| Сформулирована цель работы студента-практиканта | 0,5 |
| Понятны задачи, решаемые на практике и ход работы студента | 0,5 |
| Информация изложена полно и четко | 0,5 |
| Иллюстрации усиливают эффект восприятия текстовой части информации | 0,5 |
| Сделаны выводы | 0,5 |
| Оформление презентации | |
| Единый стиль оформления | 0,5 |
| Текст легко читается, фон сочетается с текстом и графикой | 0,5 |
| Все параметры шрифта хорошо подобраны, размер шрифта оптимальный и одинаковый на всех слайдах | 0,5 |
| Ключевые слова в тексте выделены | 0,5 |
| Эффект презентации | |
| Общее впечатление от просмотра презентации | 0,5 |
| Мах количество баллов | 5 |

2. Критерии оценки отчетной документации по результатам практики (отчет и характеристика)

| Баллы | Характеристики отчетной документации студента |
|--------------|---|
| 89-95 | - в отчете глубоко раскрыты все необходимые разделы; - в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета |
| 79-88 | - в отчете в достаточном объеме раскрыты все необходимые разделы; - в отчете представлен список литературы; - соблюдены требования по оформлению отчета |
| 62-78 | - в отчете недостаточно полно раскрыты все необходимые разделы; - в отчете представлен список литературы; - текст отчета оформлен с недочетами |

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

Внеаудиторная самостоятельная работа под руководством руководителя научно-исследовательской работы включает в себя процесс сбора и обработки теоретических, нормативных и методических материалов, написание отчета по научно-исследовательской работе, подготовку материала для магистерской диссертации.

Презентация: алгоритм и рекомендации по созданию презентации

Алгоритм создания презентации

- 1 этап – определение структуры презентации по итогам практики
- 2 этап – подробное раскрытие информации,
- 3 этап - основные тезисы, выводы.

Следует использовать 10-12 слайдов. При этом:

- первый слайд – титульный. Предназначен для размещения названия презентации, имени докладчика и его контактной информации;
- на втором слайде необходимо указать цели и задачи практики;
- на последнем слайде необходимо сформулировать выводы;
- оставшиеся слайды имеют информативный характер.

Рекомендации по созданию презентации:

- Читабельность (видимость из самых дальних уголков помещения и с различных устройств), текст должен быть набран шрифтом “кегель 12”.
- Тщательно структурированная информация.
- Наличие коротких и лаконичных заголовков, маркированных и нумерованных списков.
- Каждому положению надо отвести отдельный абзац.
- Использовать табличные формы представления информации (диаграммы, схемы) для иллюстрации важнейших фактов, что даст возможность подать материал компактно и наглядно.
- Графика должна органично дополнять текст.
- Выступление с презентацией длится не более 10 минут.

Требования к отчету по научно-исследовательской работе

В конце каждого семестра проводится аттестация по итогам работы студента. Заключительным этапом является защита отчета.

В отчёте приводятся материалы, собранные студентом при выполнении индивидуального задания.

Отчет студента по научно-исследовательской работе должен содержать следующие разделы:

- титульный лист;
 - введение;
 - содержание;
 - основную часть;
 - выводы;
 - список использованной литературы и документации;
 - приложения.
- Введение должно содержать цели задачи работы.

В содержании необходимо перечислить все разделы отчёта с нумерацией страниц. Основная часть отчёта должна содержать описание всех или части вопросов, предусмотренных научно-исследовательской работой.

В выводах необходимо отразить связь результатов проведённой работы с приобретаемой специальностью.

Список использованной литературы должен включать все источники, которые использовались при выполнении научно-исследовательской работы и составлении отчёта.

В приложения необходимо включить: необходимые чертежи, схемы, технологическую документацию, блок-схемы и т.п.; краткое содержание выполненной работы.

Требования к оформлению отчета:

Отчет оформляется индивидуально каждым студентом. Форма А-4, шрифт Times New Roman, кегль 12, поля 2 см. Каждый раздел начинается с новой страницы. Объем отчета не менее 10-15 страниц.

11. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

Основные формы отчетности: отчет студента по исследовательской части и по практической части работы.

12. УЧЕБНАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ» ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

а) 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. Кудинов И. В. , Стефанюк Е. В. Теоретические основы теплотехники: учебное пособие, Ч. II. Математическое моделирование процессов теплопроводности в многослойных ограждающих конструкциях - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2013 – 422 с. – [Электронный ресурс] – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=256111&sr=1
4. 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

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА)

| № п/п | Наименование оборудованных учебных кабинетов, объектов для проведения занятий с перечнем основного оборудования | Фактический адрес учебных кабинетов и объектов, номер ауд. |
|-------|---|---|
| 1. | <p><i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</i></p> <p>Мебель аудиторная (столы, стулья, доска аудиторная), мультимедийное оборудование (проектор, экран)</p> | <p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Энергетическая, дом 19, здание Учебного корпуса № 3, ауд. 211</p> |
| 2. | <p><i>Помещение для самостоятельной работы студентов</i></p> <p>Доска аудиторная, столы компьютерные, стулья «Контакт» Мультимедийный проектор Toshiba TDP-TW95 – 1 шт., экран проекционный матовый – 1 шт. 11 ПЭВМ Монитор Acer AL1917 [19" LCD] – 11 шт., клавиатура – 11 шт., мышь – 11 шт.</p> | <p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Лесная, дом 29, здание Учебного корпуса № 7, ЛИТ 8</p> |
| 3. | <p><i>Помещение для самостоятельной работы студентов</i></p> <p>Доска аудиторная, столы компьютерные, стулья «Контакт» Мультимедийный проектор Toshiba TLP-X2000 – 1 шт., экран проекционный матовый – 1 шт. 13 ПЭВМ Монитор Acer AL 1917 19" – 13 шт., клавиатура – 13 шт., мышь – 13 шт.</p> | <p>184209, Мурманская область, город Апатиты, улица Энергетическая, дом 19, здание Учебного корпуса № 5, ЛИТ 3</p> |

14. Технологические карты практики:

ОСНОВНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА
16.04.01 Техническая физика,
магистерская программа Теплофизика и молекулярная физика,
очная форма обучения

ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ*

| | | | | | |
|---|--|---|----------------|-----------------|--|
| Вид практики; место проведения | | Научно-исследовательская работа, филиал МАГУ в г. Апатиты, Институты Кольского научного центра, ТЭЦ, ГЭС, АЭС, энергетические предприятия области | | | |
| Курс | 1, 2 | семестр | 1, 2, 3, 4 | | |
| Кафедра(ы) | физики, биологии и инженерных технологий | | | | |
| Объем практики (в зачет. ед.)/продолжительность | | 20 недель, 30 ЗЕТ | Форма контроля | Зачет с оценкой | |

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

(код, наименование)

способностью представлять результаты исследования в формах отчетов, рефератов, публикаций и презентаций (ПК-8);

готовностью принимать непосредственное участие в учебной и учебно-методической работе кафедр и других учебных подразделений по направленности (профилю) программы магистратуры, участвовать в разработке программ учебных дисциплин и курсов (ПК-9).

| Код формируемой компетенции | Содержание задания | Количество мероприятий | Максимальное количество баллов | Срок предоставления |
|-----------------------------|---|------------------------|--------------------------------|---|
| ПК-8 ПК-9 | <ul style="list-style-type: none">• Научно-исследовательская работа студентов, включенная в учебный процесс. Состоит в освоении студентами средств и приемов выполнения научно-исследовательских работ, а также проведении собственно учебно-исследовательской работы.• Научно-исследовательская работа студентов, дополняющая учебный процесс.• Научно-исследовательская работа студентов вне учебного процесса. | | 95 | 1-10 неделя научно-исследовательской работы |
| | Выступление с презентацией и докладом | | 5 | Защита отчета по неделе научно-исследовательской работе |
| 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.

15. ИНЫЕ СВЕДЕНИЯ И МАТЕРИАЛЫ НА УСМОТРЕНИЕ ВЕДУЩЕЙ КАФЕДРЫ.

Не предусмотрено.

16. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ ДЛЯ ЛИЦ С ОВЗ

Для обеспечения образования инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья реализация производственной практики (научно-исследовательская работа) может осуществляться в адаптированном виде, с учетом специфики освоения и дидактических требований, исходя из индивидуальных возможностей и по личному заявлению обучающегося.