

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА»
 Политехнический институт (филиал) государственного автономного образовательного
 учреждения высшего образования «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К.
 Аммосова» в г. Мирном
 Кафедра Электроэнергетики и автоматизация промышленного производства

Рабочая программа практики

С2.П.3 Научно-исследовательская работа

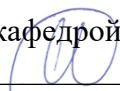



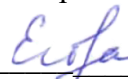
для программы специалитета

по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело

Специализация: **Электрификация и автоматизация горного производства**

Форма обучения: заочная

Автор(ы): Дмитриев Сергей Владимирович., профессор д.ф-м.н. dmitriev.sergey.v@gmail.com

| РЕКОМЕНДОВАНО | ОДОБРЕНО | ПРОВЕРЕНО |
|--|--|--|
| Заведующий кафедрой разработчика  / Семёнов А.С. / протокол №_06_ от «21»_февраля_2018 г. | Заведующий выпускающей кафедрой  / Семёнов А.С. / протокол №_06_ от «21»_февраля_2018 г. | Нормоконтроль в составе ОП пройден Специалист УМО/деканата  / Баишева О.Ю. / от «21»_марта_2018 г. |
| Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМК  /Константинова Т.П. Протокол УМК №_03_ от «23»_марта_2018 г. | | Эксперт УМК  /Егорова М.В. «21»_марта_2018 г. |

г. Мирный 2018 г.

1. АННОТАЦИЯ
к программе практики
С2.П.3 Научно-исследовательская работа
Трудоемкость 6 з.е.

1.1. Цель освоения, краткое содержание , место, способ и форма проведения практики

Цель освоения: изучить вопросы производства, передачи и распределения электроэнергии, ознакомиться с основным оборудованием предприятия и с организацией работы коллектива предприятия, а также с экономическими показателями предприятия и мероприятиями по энергосбережению.

Краткое содержание практики: Анализ проблемы и выбор направления исследования. Теоретические исследования. Параметрические исследования. Обобщение и оценка результатов исследования.

Место проведения практики: учебно-научные исследовательские лаборатории кафедры ЭиАПП МПТИ (ф) СВФУ, Институт «Якутнипроалмаз» АК «АЛРОСА» ПАО, испытательная лаборатория ЗЭС (филиал) ПАО «Якутскэнерго».

Способ проведения практики: стационарная

Форма проведения: непрерывная

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по практике, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по практике |
|--|--|
| готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) | Знать методы оптимизации параметров горных предприятий; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ. |
| готовность выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты (ПК-16) | Уметь выполнять работу по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию труда; изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах. |
| владеть навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18) | Владеть методами технологического и экономико-математического моделирования; методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска. |

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Курс изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
|--------|--|---------------|---|---|
| | | | на которые опирается содержание данной практики | для которых содержание данной практики выступает опорой |
| С2.П.3 | Научно- | 7 | С1.Б.35.7 | С3.Г.1 Подготовка к |

| | | | |
|--|--------------------------|---|---|
| | исследовательская работа | <p>Электробезопасность на горных предприятиях</p> <p>С1.В.ДВ.2.2 Системы автоматизированного проектирования электротехнических систем</p> <p>С1.В.ДВ.3.2 Автоматизация производственных процессов</p> | <p>сдаче и сдача государственного экзамена</p> <p>С3.Д.1 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты</p> |
|--|--------------------------|---|---|

1.4. Язык обучения: русский

2. Объем практики в зачетных единицах и ее продолжительность в неделях

Выписка из учебного плана:

| | |
|---|--|
| Вид практики по учебному плану | НИР |
| Индекс и тип практики по учебному плану | С2.П.3 Научно-исследовательская работа |
| Курс прохождения | 7 |
| Семестр(ы) прохождения | Е |
| Форма промежуточной аттестации | ЗаО |
| Трудоемкость (в ЗЕТ) | 6 |
| Количество недель | 4 |

3. Содержание практики

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Недели | Виды учебной работы на практике (контактная и другие формы работы по практике) | Формы текущего контроля |
|-------|-------------------------------|--------|--|--|
| 1 | Подготовительный этап | 1 | Участие в установочном собрании и консультациях по практике. Инструктаж по общим вопросам. Составление плана работы. Выбор темы исследования по направлению обучения. Определение проблемы объекта и предмета исследования. Формулирование цели и задач исследования. | Индивидуальные и групповые консультации. Роспись в журнале групп |
| 2 | Научно-исследовательский этап | 1-2 | Составление обзора статей по направлению Электрификация и автоматизация горного производства: изданных за последние 10 лет в журналах по выбранному научному направлению. Работа с первоисточниками, монографиями, авторефератами, диссертационными исследованиями. Консультации с научным руководителем и преподавателями. Теоретический анализ литературы и исследований по проблеме. Подбор необходимых источников по теме (патентные материалы | Индивидуальные и групповые консультации. Собеседование. Проверка подготовленных материалов. Лист обратной связи с критериями самооценки выполнения деятельности и ее результатов |

| | | | | |
|---|---------------------|---|--|---|
| | | | научные отчеты, техническая документация и др.). Составление библиографии. Формулирование рабочей гипотезы. Выбор базы проведения исследования. Определение комплекса методов исследования. Оформление результатов исследования. | |
| 3 | Заключительный этап | 2 | Оформление отчета по научно-исследовательской практике. Подготовка докладов и статей для участия в научно-практических конференциях по результатам научного исследования. | Нормоконтроль отчета. Подготовка докладов и статей. |

4. Форма, вид и порядок отчетности обучающихся о прохождении практики

Отчетными документами студента по практике являются:

- 1) индивидуальный план НИР;
- 2) дневник практики;
- 3) отчет о прохождении практики;
- 4) отзыв непосредственного руководителя практики с характеристикой работы практиканта и оценкой по пятибалльной системе.

Индивидуальный план практики представляет собой поэтапную схему будущей работы, состоит из перечня мероприятий, связанных внутренней логикой. Это рабочий документ, который организует деятельность практиканта в ходе практики. В плане определяются конкретные сроки выполнения основных видов работ. Индивидуальный план прохождения практики практиканта должен быть согласован с планом работы коллектива базы практики. В процессе работы индивидуальный план может корректироваться по согласованию с руководителем практики со стороны кафедры.

Дневник практики подписывается студентом и заверяется руководителем практики. По прибытии на практику в дневнике делаются соответствующие отметки о датах прибытия, подписанные руководителем практики, и в этот же день в дневник вносится индивидуальный график работы студента-практиканта.

Студент-практикант ежедневно заполняет дневник в конце рабочего дня. Руководитель практики должен систематически проверять записи в дневнике и заверять его подписью не реже одного раза в неделю. Несвоевременное заполнение дневника является серьезным нарушением трудовой и учебной дисциплины. В дневнике руководитель от базы практики дает краткий отзыв о работе студента.

Отчет по научно-исследовательской работе составляется на основе сведений, полученных на лекциях и семинарах, непосредственной работе на рабочем месте, в процессе знакомства с литературой и в процессе проведения научных исследований и должен содержать следующие основные разделы:

1. Титульный лист.
2. Задание на научно-исследовательскую работу.
3. Краткие сведения о методах научного исследования.
4. Результаты, полученные в процессе научного исследования.
5. Реферативный материал.

Отчет выполняется на листах формата А4 печатным способом. Отчет брошюруется, заверяется личной подписью магистранта, подписью руководителя(ей) НИР. Примерный объем отчета – 30-50 страниц. К отчету прилагается его электронная копия.

Студент защищает отчет перед комиссией, в состав которой входят руководитель практики от Института, преподаватели кафедры.

5. Методические указания для обучающихся по прохождению практики

Содержание научно-исследовательской работы практикантов состоит из непосредственной научно-исследовательской деятельности (самостоятельное проведение научных исследований, участие в научных семинарах, выступления с докладами на различных научных конференциях по предложенной тематике и др.) и включает:

1. Организационная работа:
 - а) знакомство с документами, регламентирующими образовательную и научную деятельность;
 - б) составление индивидуального плана НИР;
 - в) решение организационных вопросов с научным руководителем по реализации плана НИР;
 - г) организация и проведение мероприятий обратной связи для выяснения мнений о работе практиканта как научного работника;
 - д) написание отчёта по научно-исследовательской работе.
2. Методическая работа:
 - а) изучение научно-методической литературы;
 - б) подбор и анализ основной и дополнительной литературы в соответствии с тематикой и целями планируемых научных исследований;
 - в) самостоятельная разработка плана научных исследований.
3. Научно-исследовательская работа подразумевает организацию и проведение научного исследования:
 - а) изучение тем, раскрывающих особенности исследовательской деятельности;
 - б) изучение содержания показателей оценки эффективности научно-исследовательской работы. При этом отдельное внимание следует обратить на содержание таких понятий как результативность НИР, результаты интеллектуальной деятельности и т.д.;
 - в) классификация методов исследования по их принадлежности к виду исследования;
 - г) обоснование актуальности, формулировка основного замысла, исходных позиций научных исследований;
 - д) выделение объекта и предмета исследования, определение целей и задач;
 - е) выделение логики исследования;
 - ж) диагностика исследовательского процесса;
 - з) описание результативности научных исследований, выводы;
 - и) выступление с проектом исследовательской работы, используя пакеты программных продуктов.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

Контроль освоения модуля осуществляется путем применения рейтинговой системы оценки успеваемости и включает текущий контроль выполнения элементов объема дисциплины по элементам контроля с подведением текущего рейтинга.

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

| Коды оцениваемых компетенций | Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2. РПП) | Шкалы оценивания уровня сформированности элементов компетенций | | |
|------------------------------|---|--|----------|--------|
| | | Уровень освоения | Критерий | Оценка |
| | | | | |

| | | | | |
|-------------------------|---|-------------|---|---------------------|
| ПК-14 ПК-16 ПК-18 | <p><i>Знать</i> методы оптимизации параметров горных предприятий; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ.</p> <p><i>Уметь</i> выполнять работу по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию труда; изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах.</p> <p><i>Владеть</i> методами технологического и экономико-математического моделирования; методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.</p> | Высокий | НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции | отлично |
| | | Базовый | НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции | хорошо |
| | | Минимальный | НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции | удовлетворительно |
| | | Не освоено | НИР выполнен в полном объеме, результаты которого отражены в научном докладе. Содержание ответов исчерпывает содержание поставленного вопроса. По итогам практики студент демонстрирует как знание, так и понимание вопроса, а также проявляет способность применить исследовательские и информационные компетенции | неудовлетворительно |

6.2. Типовые задания для практики

| Коды оцениваемых компетенций | Оцениваемый показатель (ЗУВ) | Содержание задания | Образец типового задания |
|------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------|
|------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------|

| | | | |
|----------------------------------|---|---|---|
| <p>ПК-14 ПК-16 ПК-18</p> | <p><i>Знать</i> методы оптимизации параметров горных предприятий; передовой отечественный и зарубежный опыт в области техники и технологии горных работ.</p> <p><i>Уметь</i> выполнять работу по внедрению новой техники и технологии, рационализации, изобретательству, нормированию труда; изучать и анализировать передовой отечественный и зарубежный опыт производства горных работ, участвовать в его распространении на горных работах.</p> <p><i>Владеть</i> методами технологического и экономико-математического моделирования; методами изучения научно-технической информации, анализа отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований, проведения патентного поиска.</p> | <ol style="list-style-type: none"> 1. Своевременно выполнять все виды работ, предусмотренные программой научно-исследовательской практики. 2. Вести дневник практики по прилагаемой форме. 3. Составление отчета по окончании практики, приложив все документы, указанные в программе практики, а также характеристики. 4. Представление в течение недели отчетной документации, на основании которой руководители практики оценивают общий объем выполненной работы и степень ее эффективности и значимости: дневник прохождения практики, отчет о практике, отзыв-характеристику с указанием занимаемой должности и оценкой своих должностных обязанностей. 5. Представление к печати, подготовленные по результатам практики статьи. 6. Подготовка к выступлениям на научных и научно-практических конференциях и семинарах. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Согласовать план практики и календарные сроки ее проведения с научным руководителем. 2. Провести необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики. 3. Вести дневник практики по предложенной форме. Дневник практики должен быть своевременно заполнен. 4. Выполнение задач по самостоятельной работе в период практики. 5. Выполнение индивидуальных заданий, данных руководителем практики. 6. Организовать и провести практическое занятие со студентами. Провести предварительный анализ проведения учебного занятия. 7. Написание реферативного обзора по темам практики. 8. Установить окончательную тему контрольного занятия. 9. Составить библиографию по теме контрольного занятия. 10. Обобщить полученные результаты, включая научную интерпретацию полученных данных, их обобщение, полный анализ проделанной работы. 11. Оформить теоретические и эмпирические материалы практики в виде отчета. 12. Написание научных статей по результатам исследований. 13. Выступление на научной конференции и семинаре по материалам практики. |
|----------------------------------|---|---|---|

| | | | |
|--|--|---|--|
| | | <p>1. Познакомиться с программами математического моделирования электротехнических систем;</p> <p>2. Выбрать программу для детального изучения.</p> | <p>1. Произвести анализ существующих программ;</p> <p>2. Выбрать заинтересовавшую программу;</p> <p>3. Разработать модель простой электротехнической системы в выбранной программе;</p> <p>4. Сделать заключение об удобности применения выбранной программы.</p> |
| | | <p>1. Познакомиться с программами автоматизированного проектирования;</p> <p>2. Выбрать программу для детального изучения.</p> | <p>1. Произвести анализ существующих программ автоматизированного проектирования;</p> <p>2. Выбрать заинтересовавшую программу;</p> <p>3. Разработать простой проект электрической подстанции в выбранной программе;</p> <p>4. Сделать заключение об удобности применения выбранной программы.</p> |
| | | <p>Планирование и реализация научного эксперимента.</p> | <p>Корректность математической обработки результатов эксперимента.</p> <p>Планирование экспериментов. Этапы планирования экспериментов.</p> <p>Статистическое планирование экспериментов.</p> <p>Некоторые методы планирования экспериментов.</p> <p>Пассивный эксперимент.</p> <p>Активный эксперимент.</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| | | Маркировка электроустановок, аппаратов, электрических цепей. Приборы и оборудование для монтажных и наладочных работ | Виды электромонтажных работ. Виды документации. Оформление документации на проведение электромонтажных работ. |
|--|--|--|---|

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Контроль качества прохождения практики студентов осуществляется на защите отчета по практике в форме оценки результатов практики комиссией преподавателей выпускающей кафедры. Комиссия проверяет объем и уровень закрепленных на практике знаний студента, оценивает совокупность приобретенных им практических навыков, умений и собранных материалов.

Показатели оценки:

- Оценка психологической готовности студента к работе в современных условиях.
- Готовность студента к работе в современных условиях.
- Оценка умений планировать свою деятельность.
- Оценка научной деятельности студента и степень самостоятельности, качество обработки полученных данных, их интерпретация, достижение цели.
- Оценка работы студента над повышением своего профессионального уровня.
- Оцениваются личностные качества студента.
- Уровень развития научной деятельности студента.
- Уровень ответственного отношения к практике, к выполнению поручений руководителя.
- Общая систематичность и ответственность работы в ходе практики.
- Степень личного участия студента в проводимой научной работе.
- Качество выполнения поставленных задач.
- Корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых материалов.
- Качество оформления отчетных документов.

7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

| № | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов | Наличие грифа, вид грифа | НБ СВФУ, кафедра, ая библиотека и кол-во экземпляров | Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ) |
|---|---|--------------------------|--|---|
| 1 | Хожемпо, В. В. Азбука научно-исследовательской работы студента Учебное пособие М.: Российский университет дружбы народов, 2010 | | 11 | http://www.iprb-bookshop.ru/11552.html |
| 2 | Ануфриев А.Ф. Научное исследование. Курсовые, дипломные и диссертационные работы учебно-методическое пособие М.: Ось-89 2004 | | 4 | |
| 3 | Кузнецов Н.М. Рабочая программа учебной практики для студентов 2 курса специальности 130400 "Горное дело", специализации "Электрификация и автоматизация горного производства" М.: Спутник+, 2012 | | 11 | |

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для проведения практики

1. Курс по электротехнике и основам электронике. Ванюшин М.Б. <http://eleczon.ru>
2. Справочник электрика и энергетика <http://www.elecab.ru/history.shtml>.
3. Электронная электротехническая библиотека. <http://www.electrolibrary.info/history/>
4. Каталог электротехнических сайтов. <http://www.elecab.ru/elsite/>

9. Описание материально-технической базы, необходимой для проведения практики

1. Помещение для самостоятельной работы для проведения самостоятельной работы студентов (ауд.№ 424)

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

Стол компьютерный (10 шт.), стул (10 шт.), моноблок LENOVO (10 шт.) 678170, Республика Саха (Якутия), г. Мирный, ул. Тихонова д. 5, корп. 1

2. Помещение для самостоятельной работы для проведения самостоятельной работы студентов (ауд.№ 504)

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

Напольный выставочный витраж с наклонными полками и стеклянными дверками (1 шт.); Стул поворотный (12 шт.); Трехместный компьютерный бокс серии "Нео" (4 шт.); Моноблок LENOVO (Китай) (10 шт.); 678170, Республика Саха (Якутия), г. Мирный ул. Ойунского, 14

3. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (каб. № 207)

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий: Стол приставка (1шт.); Стол интегральный А-44 правый (1); Стул (2 шт.); Кресло СН-318 (1шт.) 678170, Республика Саха (Якутия), г. Мирный, ул. Тихонова д. 5, корп. 2

4. Помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования (каб. № 418)

Перечень основного оборудования, учебно-наглядных пособий:

Шкаф архивный (1 шт.); Шкаф архивный (1 шт.); Моноблок (компьютер) HP (1 шт.); Компьютер LG (1 шт.); Стол письменный на металлокаркасе (1 шт.); Стол письменный (1 шт.); Кресло для персонала (1 шт.); Кресло "Фортуна" бежевый (1 шт.); Шкаф для одежды (1 шт.); Тумба выкатная 3 ящичная (1 шт.); 678170, Республика Саха (Якутия), г. Мирный ул. Ойунского, 14

10. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

10.1. Перечень информационных технологий

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются следующие информационные технологии: использование на занятиях электронных изданий организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО, Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения)

Программное обеспечение:

Предоставление телематических услуг доступа к сети интернет (договор №236 от 17.03.2015 г. на оказание услуг по предоставлению телематических услуг доступа к сети Интернет с ОАО «Ростелеком». Срок действия документа: автоматическая пролонгация на каждый следующий календарный год); Пакет локальных офисных программ для работы с документами (лицензия № 62235736 от 06.08.2013 г.) АО «СофтЛайн Интернет Трейд» на право использование программ для ЭВМ: Microsoft (Windows, Office). Срок действия документа: бессрочно); Свободный офисный пакет «Open Office»; Лицензионное антивирусное программное обеспечение (договор № 2283 - 06/17 от 06.06.2017 г. на право использования программ для ЭВМ (неисключительную лицензию) NOD32 Antivirus Business Edition с ИП Ивановым

Айсеном Александровичем. Срок действия документа: 1 год) Лицензионное антивирусное программное обеспечение (лицензия №1FB6-180816-092127-1-11876 от 06.08.2018 г. ЗАО «Лаборатория Касперского». Срок действия документа: с "06" августа 2018 г. по "31" августа 2020 г.) Предоставление телематических услуг доступа к сети интернет (договор №1100011 от 27.02.2019 г. на оказание услуг по предоставлению телематических услуг доступа к сети Интернет с ООО «Масс-Нэт». Срок действия документа: 1 год);

10.3. Перечень информационных справочных систем

Справочник энергетика <http://www.elecab.ru/history.shtml>.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

С2.П.3 Научно-исследовательская работа

| Учебный год | Внесенные изменения | Руководитель практики (ФИО) | Протокол заседания выпускающей кафедры(дата,номер), ФИО зав.кафедрой, подпись |
|-------------|---------------------|-----------------------------|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |