

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К. АММОСОВА» Политехнический институт (филиал) ФГАОУ ВО «Северо-Восточный федеральный университет имени М.К. Аммосова» в г. Мирном.
Кафедра горного и нефтегазового дела

Рабочая программа дисциплины

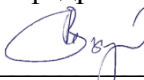



С2.Н.1 Научно-исследовательская работа

для программы специалитета
по направлению подготовки 21.05.04 Горное дело
специализация Подземная разработка рудных месторождений

Форма обучения: очная

Автор(ы):

Зырянов Игорь Владимирович, д.т.н., профессор кафедры ГиНД МПТИ(ф)СВФУ
Интогарова Татьяна Ивановна, старший преподаватель кафедры ГиНД МПТИ(ф)СВФУ
tatyana.intogarova@mail.ru

| | | |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| РЕКОМЕНДОВАНО Заведующий кафедрой разработчика  _____/Зырянов И.В. протокол № 6 от «25» февраля 2017 г. | ОДОБРЕНО Заведующий выпускающей кафедрой  _____/Зырянов И.В. протокол № 6 от «25» февраля 2017 г. | ПРОВЕРЕНО Нормоконтроль в составе ОП пройден Специалист УМО/деканата  _____/ Баишева О.Ю. от «23» марта 2017 г. |
| Рекомендовано к утверждению в составе ОП Председатель УМК  / Константинова Т.П. Протокол УМК № 3 от «24» марта 2017 г. | | Эксперт УМК  _____/Егорова М.В. от «24» марта 2017 г. |

Мирный - 2017 г.

1. АННОТАЦИЯ
к рабочей программе дисциплины
С2.Н.1 Научно-исследовательская работа
Трудоемкость 63.е.

1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Целью научно-исследовательской работы является систематизация, расширение и закрепление профессиональных знаний, формирование у студентов навыков самостоятельного ведения теоретических и экспериментальных исследований.

Задачи научно-исследовательской работы:

1. Изучить патентные и литературные источники по разрабатываемой теме с целью их использования при выполнении выпускной квалификационной работы; методы исследования и проведения экспериментальных работ; методы анализа и обработки экспериментальных данных; информационные технологии в научных исследованиях; программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере; требования к оформлению научно-исследовательских работ.

2. Выполнить анализ, систематизацию и обобщение научно-технической информации по теме исследования. Теоретическое или экспериментальное исследование в рамках поставленных задач. Анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки; подготовить заявку на патент или на участие в гранте.

3. Приобрести навыки формулирования целей и задач научного исследования; выбора и обоснования методики исследования; работы с прикладными научными пакетами и редакторскими программами, используемыми при проведении научных исследований и разработок; оформления результатов научных исследований (оформление отчёта, написание научных статей, тезисов докладов); работы на экспериментальных установках, приборах и стендах.

Способ проведения практики: стационарная

Форма проведения: непрерывная

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

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| готовность участвовать в исследованиях объектов профессиональной деятельности и их структурных элементов (ПК-14) | Знать: - методы исследования и проведения экспериментальных работ; |
| уметь изучать и использовать научно-техническую информацию в области эксплуатационной разведки, добычи, переработки твердых полезных ископаемых, строительства и эксплуатации подземных объектов (ПК-15) | - методы анализа и обработки экспериментальных данных. Уметь: - проводить анализ достоверности полученных результатов; |
| готовностью выполнять экспериментальные и лабораторные исследования, | - формулировать цели и задачи научного исследования. Владеть |

| | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| интерпретировать полученные результаты, составлять и защищать отчеты(ПК-16) | - (методиками) оформления результатов научных исследований; - практическими навыками работы на экспериментальных установках, приборах и стендах. |
| готовностью использовать технические средства опытно-промышленных испытаний оборудования и технологий при эксплуатационной разведке, добыче, переработке твердых полезных ископаемых, строительстве и эксплуатации подземных объектов(ПК-17) | |
| владеть навыками организации научно-исследовательских работ (ПК-18) | |

1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Код дисциплины | Название дисциплины | Семестр изучения | Коды и наименование учебных дисциплин (модулей), практик | |
|----------------|---------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|
| | | | на которые опирается содержание данной учебной дисциплины | для которых содержание данной учебной дисциплины выступает опорой |
| C2.Н.1 | Научно-исследовательская работа | D | С1.Б.19 Защита интеллектуальной собственности С1.В.ДВ.5.1 Экономическая оценка месторождений С1.В.ДВ.5.2 Инновационный менеджмент в горном производстве ФТД.1 Методология дипломного проектирования С2.П.3 Преддипломная практика | С3. ГИА |

1.4. Язык преподавания: русский

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

Выписка из учебного плана (очная форма):

| | |
|--------------------------------------|----------------------------------------|
| Код и вид практики по учебному плану | C2.Н.1 Научно-исследовательская работа |
| Тип практики по учебному плану | Научно-исследовательская работа |
| Курс прохождения | 7 |
| Семестр(ы) прохождения | D |
| Форма промежуточной аттестации | Зачет с оценкой |
| Трудоемкость (в ЗЕТ) | 6 |
| Количество недель | 4 |

3. Содержание практики

| № п/п | Разделы (этапы) практики | Недели | Виды учебной работы на практике | Формы текущего контроля ³ |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 1 | 1 этап (начальный) Составление индивидуального плана проведения научно-исследовательской работы. Формируются цели и задачи экспериментального исследования | 1 | Рассмотрение с руководителем диплома практического материала, собранного студентом во время прохождения им преддипломной практики. Выбор конкретной темы научного исследования. | Контрольные вопросы |
| 2 | 2 этап Научно-исследовательский этап | 1 | Необходимо изучить: методы исследования и проведения экспериментальных работ, правила эксплуатации исследовательского оборудования, методы анализа и обработки экспериментальных данных, физические и математические модели процессов и явлений, относящихся к исследуемому объекту, информационные технологии в научных исследованиях, относящиеся к профессиональной сфере. | Контрольные вопросы. |
| 3 | 3 этап Проведение экспериментального исследования | 2-3 | Экспериментальное исследование | Контрольные вопросы. |
| 4 | 4 этап Обработка и анализ полученных результатов | 3-4 | Статическая обработка экспериментальных данных, выводы об их достоверности, анализ, адекватность математической модели. | Проверка и анализ |
| 5 | 5 этап Оформление отчета о научно-исследовательской работе и его защита | 4 | Оформление отчета, подготовка публикации и презентации результатов проведенного исследования | Защита отчета по научно-исследовательской работе |

4. Форма проведения научно-исследовательской работы

Отчетными документами студента по практике являются:

- 1) индивидуальный план НИР;
- 2) отчет о прохождении практики;

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.

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:

5. Формы аттестации по научно-исследовательской работе

Сроки сдачи и защиты отчета по научно-исследовательской работе устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом. Защита может быть проведена в форме индивидуального собеседования с руководителем работы или в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите работы студент докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

По итогам защиты научно-исследовательской работы студент получает дифференцированный зачет (или оценку), который заносится в ведомость и зачетную книжку.

К отчетным документам относятся:

I. Отзыв о прохождении научно-исследовательской работы студента, составленный руководителем (отзыв составляется по решению кафедры). Для написания отзыва используются данные наблюдений за научно-исследовательской деятельностью студента, результаты выполнения заданий, отчет о проведенной работе.

II. Отчет о прохождении научно-исследовательской работы, оформленный в соответствии с установленными требованиями.

Текст отчета должен включать следующие основные структурные элементы:

1. Титульный лист.
2. Индивидуальный план научно-исследовательской работы.
3. Введение, в котором указываются:
 - цель, задачи, место, дата начала и продолжительность работы;
 - перечень основных работ и заданий, выполненных в процессе практики.
4. Основная часть, содержащая:
 - методику проведения эксперимента;
 - математическую (статистическую) обработку результатов;
 - оценку точности и достоверности данных;
 - проверку адекватности модели;
 - анализ полученных результатов;
 - анализ научной новизны и практической значимости результатов;
 - обоснование необходимости проведения дополнительных исследований.
5. Заключение, включающее:
 - описание навыков и умений, приобретенных в процессе работы;
 - анализ возможности внедрения результатов исследования, их использования для разработки нового или усовершенствованного продукта или технологии;

- сведения о возможности патентования и участия в научных конкурсах, инновационных проектах, грантах; апробации результатов исследования на конференциях, семинарах и т.п.;

Структура отчета может быть изменена по согласованию с руководителем.

6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике

6.1. Показатели, критерии и шкала оценивания результатов практики

| Коды оцениваемых компетенций | Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2.РПП) | Уровень освоения | Критерий | Оценка |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 ПК-18 | Знать методы исследования и проведения экспериментальных работ; Знать методы анализа и обработки экспериментальных данных. Уметь проводить анализ достоверности полученных результатов; Уметь формулировать цели и задачи научного исследования. Владеть (методиками) оформления результатов научных исследований; Владеть практическими навыками работы на экспериментальных установках, приборах и стендах. | 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 |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-14 ПК-15 ПК-16 ПК-17 ПК-18 | Знать методы исследования и проведения экспериментальных работ; Знать методы анализа и обработки экспериментальных данных. Уметь проводить анализ достоверности полученных результатов; Уметь формулировать цели и задачи научного исследования. Владеть (методиками) оформления результатов научных исследований; Владеть практическими навыками работы на экспериментальных установках, приборах и стендах. | Проведите краткое изучение области исследований, используя для этого статьи из баз данных (например РИНЦ) Установите влияние погодно-климатических и горно-технических факторов на эксплуатационную надежность горной техники | Выбор оптимальной схемы водоотлива Выбор и обоснование пневмосистемы рудника |

6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Сроки сдачи и защиты отчета по практике устанавливаются кафедрой в соответствии с календарным планом (с 15 декабря по 31 декабря). Защита проводится в форме выступления на методическом семинаре кафедры. При защите результатов практики студент докладывает о ее результатах, отвечает на поставленные вопросы, высказывает собственные выводы и предложения.

Выступление должно обязательно сопровождаться пояснительными рисунками (графическая часть презентации) в количестве не менее 3.

Обязательно студент должен знать хотя бы 3-х авторов (ученых), занимающихся такой же научной проблематикой, как и студент.

7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики

| | Автор, название, место издания, издательство, год издания учебной литературы, вид и характеристика иных информационных ресурсов | НБ СВФУ, кафедральная библиотека и кол-во экземпляров | Электронные издания: точка доступа к ресурсу (наименование ЭБС, ЭБ СВФУ) |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Основная литература | | | |
| 1 | Подэрни Р.Ю. Механическое оборудование карьеров: учебник. М.: МГГУ. 2007 | 11 | |
| 2 | Шешко Е.Е. Горно-транспортные машины и оборудование для открытых работ: учебное пособие. М.: МГГУ 2006 | 6 | |
| 3 | Гилёв А.В. Горные машины и оборудование подземных разработок: учебное пособие. Красноярск : Сибирский федеральный университет. 2014 | | http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364522 |

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

1. Платформа *Springer Journal* - база данных, содержащая полнотекстовые журналы Springer journals по различным отраслям знаний (выпуски 2020 года).

Адрес для работы: <https://link.springer.com/>

2. *Springer Journals Archive* - база данных, содержащая полнотекстовые журналы Springer journals по различным отраслям знаний (архив выпусков 1893-1945 г.г.).

Адрес для работы: <https://link.springer.com/>

3. *Nature Journals* - база данных, содержащая полнотекстовые журналы Nature Publishing Group – коллекции Nature journals, Scientific American, Palgrave Macmillan (выпуски 2020 года)

Адрес для работы: <https://www.nature.com/>

4. База данных *Springer Nature Protocols and Methods* - база данных, содержащая коллекции научных протоколов по различным отраслям знаний

Адрес для работы: <https://protocolsmethods.springernature.com/>

5. База данных *Springer Materials* - база данных, содержащая коллекции научных материалов в области физических наук и инжиниринга.

Адрес для работы: <https://materials.springer.com/>

6. База данных *zbMath* - реферативная

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

Помещение для самостоятельной работы для проведения самостоятельной работы студентов (ауд.№ 504), адрес 678170, Республика Саха (Якутия), г. Мирный, ул. Ойунского, 14

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.);

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

10.1. Перечень информационных технологий

При проведении практики используются следующие информационные технологии:

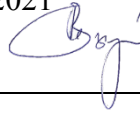
- Использование специализированных и офисных программ, информационных (справочных) систем;
- организация взаимодействия с обучающимися посредством электронной почты и СДО Moodle.

10.2. Перечень программного обеспечения (при необходимости)

Программное обеспечение: 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); 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); 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.)

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

С2.Н.1 Научно-исследовательская работа

| Учебный год | Внесенные изменения | Преподаватель (ФИО) | Протокол заседания выпускающей кафедры(дата, номер), ФИО зав. кафедрой, подпись |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2021-2022 | Обновление перечня используемой учебной литературы и интернет ресурсов. | Брагинец Д.Д. | №1 от 05.09.2021  |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

В таблице указывается только характер изменений (например, изменение темы, списка источников по теме или темам, средств промежуточного контроля) с указанием пунктов рабочей программы. Само содержание изменений оформляется приложением по сквозной нумерации.