

**1. АННОТАЦИЯ**

**к программе практики**

**Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа**

Трудоёмкость 3 ЗЕТ (108часов)

**1. Цель освоения, краткое содержание, место, способ и форма проведения НИР**

**Цель освоения**: приобретение знаний, умений и навыков, обеспечивающих достижение целей, направленных на развитии творческих способностей будущих специалистов и повышении уровня их профессиональной подготовки на основе индивидуального подхода и усиления самостоятельной творческой деятельности, применения активных форм и методов обучения.

Задачи:

-развитие профессионального научно-исследовательского мышления специалистов в области горного дела сформированием у них четкого представления об основных профессиональных задачах и способах их решения;

-формирование умения самостоятельной постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современных методов исследования, современной аппаратуры и вычислительных средств;

-формирование умения грамотного использования современных технологий для сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных;

-ведение библиографической работы по выполняемой теме исследования с привлечением современных информационных технологий;

-проведение обработки и анализа полученных данных, сопоставление результатов собственных исследований с имеющими в литературе данными;

-обеспечение способности критического подхода к результатам собственных исследований, готовности к профессиональному самосовершенствованию и развитию творческого потенциала и профессионального мастерства.

**Краткое содержание.**Осуществление сбора, обработки, анализа, сопоставления и систематизации информации по теме исследований. Осваиваются накопленные знания по предмету исследования, проводится патентный поиск и обосновывается необходимость выполнения данного исследования, формируется рабочая гипотеза и задачи исследования, разрабатывается программа и общая методика исследования. Составление описания проводимых исследований, включая разработку целей и задач эксперимента, планирование эксперимента, подготовка данных для дальнейшей научно-исследовательской работы, подготовка реферата (отчета). При моделировании решаются следующие задачи: изучение физической сущности (природы) процессов и явлений, определяющих основные качества исследуемого объекта; формулирование гипотезы, выбор и обоснование метода моделирования; составление математического описания разрабатываемой модели; проведение вычислительных экспериментов и Контроль этапов научно-исследовательской работы сравнение полученных результатов с теоретическими и/или экспериментальными данными. Экспериментальные исследования включают: разработку методики программы исследований; выбор средств измерений; обоснование способов измерений; проведение эксперимента в лаборатории, на опытных участках, обработка результатов измерений.

**Место проведения.** Кафедра Горного дела ТИ (ф) СВФУ, г. Нерюнгри

**Способ проведения:** подготовка к написанию выпускной квалификационной работы.

**Форма проведения:** дискретно

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование категории (группы) компетенций | Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Наименование индикатора достижения компетенций | Планируемые результаты обучения по практике | Оценочные средства |
| профессиональные | ПК-6Способность применять навыки научно-исследо-вательских работ при решении производственных задач маркшейдерского обеспечения горных работ | ПК-6.1-анализирует последние достижения науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;ПК-6.2-осуществляет изучение методов и методик проведения основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследований;ПК-6.3-осуществляет обработку результатовэкспериментальныхисследований;ПК-6.4-устанавливает постановку эксперимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы. | Должен знать:- методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач с учетом неопределенностей объекта исследований;- проектный метод, определяющий целостность исследования, стадии и порядок его разработки;- методы проведения патентныхисследований;- основные этапы проектирования, исследования, ввода в опытную и промышленную эксплуатацию сложных систем.Должен уметь:- применять системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта, определить место предмета исследования НИР в разрабатываемой отрасли науки;- применять подходы и методы проектирования сложных систем;- разрабатывать планы и программы научно-исследовательских и технологических работ.Должен владеть:- подходами решения инженерных задач, применяя знания теории и практики в области технологии разработки месторождений ПИ;-основами проектирования в области технологии разработки месторождений ПИ;- основными подходами и методами организации проведения теоретических и экспериментальных исследований;-постановкой эксперимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы. | Индиви-дуальное заданиеОтчет Защита отчетаЗачет с оценкой  |

**1.3. Место НИР в структуре образовательной программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик |
| на которые опирается содержание НИР | для которых содержание НИР выступает опорой |
| Б2.В.03(Н) | Производственная практика:Научно-исследовательская работа | 11 | Б1.О.12 Основы проектной деятельностиБ1.О.24 ГеологияБ1.О.25 Основы горного делаБ1.В.03 Маркшейдерские работы на открытых горных работахБ1.В.04 Маркшейдерские работы на подземных горных работахБ1.В.04 Маркшейдерские работы при строительстве подземных сооруженийБ2.В.01(П)I Производственно-технологическая практикаБ2.В.02(П)II Производственно-техно-логическая практика | Б2.В.04(Пд) Производственная преддипломная проектно-технологическая практикаБ3.01(Д)Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита выпускнойквалификационной работы |

**1.4. Язык обучения:** Русский

1. **Объем дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| Вид практики по учебному плану | Производственная стационарная |
| Индекс и тип практики по учебному плану | Б2.В.03(Н) Производственная практика:Научно-исследовательская работа |
| Курс прохождения | 6 курс |
| Семестр(ы) прохождения | 11 семестр |
| Форма промежуточной аттестации  | Зачет с оценкой |
| Трудоемкость (в ЗЕТ) | 108 часов (3 ЗЕТ) |
| Количество недель | 2недели |

1. **Структура и содержание НИР**

Общая трудоемкость составляет 3зачетных единиц, или 2 недели, или 108час.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Разделы (этапы) НИР** | **Недели** | **Виды работы**  | **Формы текущего контроля** |
| **11 семестр** |
| 1 | Раздел 1. Выбор направления и подготовка к исследованию | 1 | Подготовительное занятие (выбор направления исследований, определение проблемы и вытекающих из нее целей и задач). Определяется цель исследования, обосновывается предмет и объект исследования. Подготовка к исследованию. | Контроль этапов научно-исследовательской работы |
| 2 | Раздел 2. Библиографический поиск, составление литературного обзора | 1 | Осуществление сбора, обработки, анализа, сопоставления и систематизации информации по теме исследований. Осваиваются накопленные знания по предмету исследования, проводится патентный поиск и обосновывается необходимость выполнения данного исследования, формируется рабочая гипотеза и задачи исследования, разрабатывается программа и общая методика исследования. | Контроль этапов научно-исследовательской работы |
| 3 | Раздел 3. Планирование, подготовка и проведение экспериментов | 1 | Составление описания проводимых исследований, включая разработку целей и задач эксперимента, планирование эксперимента, подготовка данных для дальнейшей научно-исследовательской работы, подготовка реферата (отчета). | Контроль этапов научно-исследовательской работы |
| 4 | Раздел 4. Моделирование и экспериментальные исследования | 1 | При моделировании решаются следующие задачи: изучение физической сущности (природы) процессов и явлений, определяющих основные качества исследуемого объекта; формулирование гипотезы, выбор и обоснование метода моделирования; составление математического описания разрабатываемой модели; проведение вычислительных экспериментов и Контроль этапов научно-исследовательской работы сравнение полученных результатов с теоретическими и/или экспериментальными данными. Экспериментальные исследования включают: разработку методики программы исследований; выбор средств измерений; обоснование способов измерений; проведение эксперимента в лаборатории, на опытных участках, обработка результатов измерений. | Контроль этапов научно-исследовательской работы |
| 5 | Раздел 5. Обсуждение полученных результатов, формулирование выводов | 2 | Проведение системного анализа решаемой задачи с использованием современных теоретических и экспериментальных данных, формулирование научных и производственных выводов. | Контроль этапов научно-исследовательской работы |
| 6 | Раздел 6. Оформление научно-исследовательской работы по типу курсового проекта | 2 | Составление курсового проекта по типу научно-технического отчета, рецензирование работы, подготовка доклада. В курсовом проекте должно быть сформулировано задание, кратко изложена теоретическая или расчетная часть, схема эксперимента, полученные результаты и их обсуждение. В конце приводится список использованной литературы. | Контроль этапов научно-исследовательской работы |
| 7 | Раздел 7. Защита результатов научно-исследовательской работы. | 2 | Результаты научно-исследовательской работы, оформленные в видекурсового проекта и презентации, защищаются перед комиссией, состоящей из ведущих преподавателей кафедры. | Подготовка оформление и защита отчета |
|  | **Всего** | 2недели |  |  |

1. **Форма, вид и порядок отчетности обучающихся по НИР**

Составление курсового проекта по типу научно-технического отчета, рецензирование работы, подготовка доклада. В курсовом проекте должно быть сформулировано задание, кратко изложена теоретическая или расчетная часть, схема эксперимента, полученные результаты и их обсуждение. В конце приводится список использованной литературы. Результаты научно-исследовательской работы, оформленные в виде курсового проекта и презентации, защищаются перед комиссией, состоящей из ведущих преподавателей кафедры.

1. **Методические указания для обучающихся по прохождению НИР**
2. Методические указания для выполнения выпускной квалификационной работы по специализации (раздел:Специальная часть).
3. Требования к выполнению отчета по НИР(методический блок ЭУМКД)
4. **Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по НИР**

Контроль, осуществляемый в рамках дисциплины «Научно-исследовательская работа» в целом позволяет однозначно оценить: степень усвоения теоретических и фактических знаний; приобретенных студентами практические умения на репродуктивном уровне и когнитивные умения на продуктивном уровне; а также профессиональные компетенции студентов

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Контролируемые разделы (темы) | Код контролируемой компетенции (или ее части) | Требования к уровню усвоения компетенции | Наименование оценочного средствасогласно учебному плану |
| 11. | **Раздел 1. Выбор направления и подготовка к исследованию**Подготовительное занятие (выбор направления исследований, определение проблемы и вытекающих из нее целей и задач). Определяется цель исследования, обосновывается предмет и объект исследования. Подготовка к исследованию.  | ПК-6 | **Знать:** методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач с учетом неопределенностей объекта исследований; проектный метод, определяющий целостность исследования, стадии и порядок его разработки; методы проведения патентных исследований; основные этапы проектирования, исследования, ввода в опытную и промышленную эксплуатацию сложных систем.**Уметь:** применять системный подход, позволяющим раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта, определить место предмета исследования НИР в разрабатываемой отрасли науки; применять подходы и методы проектирования сложных систем; проводить патентные исследования; разрабатывать планы и программы научно-исследовательских, технологических и пуско-наладочных работ.**Владеть:** подходами решения инженерных задач, применяя знания теории и практики в области горного дела; основами проектирования в области горного дела; подходами и способами проведения патентных исследований; основными подходами и методами организации проведения теоретических и экспериментальных исследований. | Глава научно-исследовательской работы в соответствии с контролируемым разделом |
| 2 | **Раздел 2. Библиографический поиск, составление литературного обзора**Осуществление сбора, обработки, анализа, сопоставления и систематизации информации по теме исследований. Осваиваются накопленные знания по предмету исследования, проводится патентный поиск и обосновывается необходимость выполнения данного исследования, формируется рабочая гипотеза и задачи исследования, разрабатывается программа и общая методика исследования. |
| 3 | **Раздел 3. Планирование, подготовка и проведение экспериментов**Составление описания проводимых исследований, включая разработку целей и задач эксперимента, планирование эксперимента, подготовка данных для дальнейшей научно-исследовательской работы, подготовка реферата (отчета). |
| 4 | **Раздел 4. Моделирование и экспериментальныt исследования**При моделировании решаются следующие задачи: изучение физической сущности (природы) процессов и явлений, определяющих основные качества исследуемого объекта; формулирование гипотезы, выбор и обоснование метода моделирования; составление математического описания разрабатываемой модели; проведение вычислительных экспериментов и сравнение полученных результатов с теоретическими и/или экспериментальными данными. Экспериментальные исследования включают: разработку методики программы исследований; выбор средств измерений; обоснование способов измерений; проведение эксперимента в лаборатории, на опытных участках, обработка результатов измерений. |
| 5 | **Раздел 5. Обсуждение получен-ных результатов, формулир-ование выводов**Проведение системного анализа решаемой задачи с использованием современных теоретических и экспериментальных данных, формулирование научных и производственных выводов. |
| 6 | **Раздел 6. Оформление научно-исследовательской работы по типу курсового проекта**Составление отчета по типу научно-технического отчета, рецензирование работы, подготовка доклада. В курсовом проекте должно быть сформулировано задание, кратко изложена теоретическая или расчетная часть, схема эксперимента, полученные результаты и их обсуждение. В конце приводится список использованной литературы. |
| 7 | **Раздел 7. Защита результатов научно-исследовательскойработы.**Результаты научно-исследовательской работы, оформленные в видеотчетаи презентации, защищаются перед комиссией, состоящей из ведущих преподавателей кафедры. |  |

**6.1Паспорт фонда оценочных средств**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Коды оцениваемых компетенций | Наименование индикатора достижения компетенций | Планируемые результаты обучения по практике | Шкалы оценивания уровня сформированности компетенций/элементов компетенций |
| Уровень освоения | Критерий(дескриптор) | Оценка |
| ПК-6 | ПК-6.1-анализирует последние достижения науки и техники в области горных работ и результатов исследований ведущих научных школ;ПК-6.2-осуществляет изучение методов и методик проведения основных маркшейдерских расчетов теоретических и экспериментальных исследований;ПК-6.3-осуществляет обработку результатовэкспериментальныхисследований;ПК-6.4-устанавливает постановку эксперимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы. | Должен знать:- методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач с учетом неопределенностей объекта исследований;- проектный метод, определяющий целостность исследования, стадии и порядок его разработки;- методы проведения патентныхисследований;- основные этапы проектирования, исследования, ввода в опытную и промышленную эксплуатацию сложных систем.Должен уметь:- применять системный подход, позволяющий раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта, определить место предмета исследования НИР в разрабатываемой отрасли науки;- применять подходы и методы проектирования сложных систем;- разрабатывать планы и программы научно-исследовательских и технологических работ.Должен владеть:- подходами решения инженерных задач, применяя знания теории и практики в области технологии разработки месторождений ПИ;-основами проектирования в области технологии разработки месторождений ПИ;- основными подходами и методами организации проведения теоретических и экспериментальных исследований;-постановкой эксперимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складирования горной массы. | Высокий | Отчет написан и оформлен правильно. Есть все необходимые приложения (дневник, каталог оразцов) Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показана совокупность осознанных знаний по дисциплине, доказательно раскрыты основные положения вопро-сов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий. | отлично |
| Базовый | Есть мелкие недочеты и неточности в отчете. Есть все необходимые приложения (дневник, каталог оразцов)Даны полные, развернутые ответы на поставленные вопросы, показано умение выделить существенные и несущественные недочеты. | хорошо |
| Мини-мальный | Есть существенные не дочеты и неточности в отчете. Ошибки в необходимых к отчету приложениях Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть значение обобщенных знаний не показано. Недостаточно верно используется профессио-нальная терминология. | удовлетво-рительно |
| Не освоено | Отчет составлен не верно. Отсутствуют необходимые приложения. Студент не осо-знает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. В ответах неиспользуется профессиональная терминология. Допол-нительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к ко-рекции ответа студента. Или Ответ на вопрос полностью отсутствует Или Отказ от ответа.ИлиОтветы представляют собой разроз-ненные знания с ошибочными по-нятиями. Дополнительные и уточ-няющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента.  | неудовлетво-рительно |

**6.2 Типовое задание**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Коды компетен-ций | Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2.РПП) | Содержание задания |
| ПК-6 | *Должен знать:* - методы оптимизации, анализа вариантов, поиска решения многокритериальных задач с учетом неопределенностей объекта исследований;- проектный метод, определяющий целостность исследования, стадии и порядок его разработки;- методы проведения патентныхисследований;- основные этапы проектирования, исследования, ввода в опытную и промышленную эксплуатацию сложных систем.*Должен уметь:*- применять системный подход, позволяющим раскрыть многообразие проявлений изучаемого объекта, определить место предмета исследования НИР в разрабатываемой отрасли науки;- применять подходы и методы проектирования сложныхсистем;- проводить патентные исследования;- разрабатывать планы и программы научно-исследовательских и технологических работ*Владеть:*- подходами решения инженерных задач, применяя знания тео-рии и практики в области технологии разработки МПИ;- основами проектирования в области технологии разработки месторождений ПИ; | Изучить горно-геологические условия разработки месторождения. |
| Изучить нормативные документы по технике безопасности в условиях данного предприятия |
| Провести анализ и экономический расчет по индивидуальной теме (спец. часть ДП).Выполнить заключение по научно-исследовательской теме. |

Все виды проверки проводятся с помощью различных форм, методов и приемов. Целью аттестации студентов является проверка качества освоения разделов дисциплины в течение учебного семестра, повышение уровня успеваемости и активизация самостоятельной подготовки студентов.

Контроль, осуществляемый в рамках дисциплины «Научно-исследовательская работа» в целом позволяет однозначно оценить: степень усвоения теоретических и фактических знаний; приобретенных студентами практические умения на репродуктивном уровне и когнитивные умения на продуктивном уровне; а также профессиональные компетенции студентов.

**Комплект задания для отчета**

**Тема: специальная часть дипломного проекта (работы).**

Варианты задания определяются местами прохождения студентами производственной практики на основе материалов отчетов о прохождении производственной практики.

**6.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид работы** | **Время на подготовку / выполнение (час)** | **Баллы** | **Примечание** |
| **В семестр** |
| 1. | Выполнение индивидуального задания по научно-исследовательской работе | 36 часов | 23 б. | Выполнение индивидуального задания по научно-исследовательской работе  |
| 2. | Выполнение индивидуального задания по научно-исследовательской работе | 36часов | 24 б. | Выполнение индивидуального задания по научно-исследовательской работе  |
| 3. | Выполнение индивидуального задания по научно-исследовательской работе | 36 часов | 23 б. | Выполнение индивидуального задания по научно-исследовательской работе  |
| 4. | Допуск защите научно-исследовательской работы (курсового проекта) | **108 час.** | **70 б** | **Минимум 60б.** |
| 5. | Защита научно-исследовательской работы (курсового проекта) | - | **30 б.** |  |
| **Итого по НИР –Всеместр** | **108 часов** |  |  |

**7. Перечень учебной литературы, необходимой для проведения практики**

*Перечень основной и дополнительной учебной литературы,*

*необходимой для освоения дисциплины (модуля)*

С учетом специфики дисциплины список основной и дополнительной литературы формируется индивидуально в соответствии с темой научно-исследовательской работы.

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»,**

1. Горное дело. Информационно-справочный сайт о горной промышленности

URL: <http://www.mwork.su>

1. Сайт Министерства промышленности и энергетики РФ Новости и нормативная база промышленности и энергетики

URL: <http://www.minenergo.gov.ru>

1. Сайт Ростехнадзора РФ Материалы по безопасности в горной промышленности

URL: <http://www.gosnadzor.ru>

1. Казахстанский горно-промышленный портал. Ссылки на Интернет-ресурсы по горной тематике

URL: <http://www.mining.kz>

1. Угольный портал URL: <http://rosugol.ru>
2. Высшее горное образование: интернет портал. Учебно-методическое объединение ВУЗов РФ по образованию в области горного дела URL: <http://www.fgosvo.ru>

*Сайты журналов по горной тематике:*

1. Уголь URL: <http://www.rosugol.ru/jur_u/ugol.html>
2. Горный журнал URL: <http://www.rudmet>
3. Горная промышленность

URL: <http://www.>mining-media

1. Горное оборудование и электромеханика URL: <http://novtex.ru/gormash>

 5. ГлюкауфURL: <http://karta-smi.ru>

**9. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Компьютерные классы (аудитории А403и А409) на 8-10 рабочих мест с установленным программным обеспечением: пакет программ MicrosoftOffice; AdobeAcrobat; AutoCAD.

Лаборатории с лабораторным оборудованием по профилю специальности: Физика мерзлых пород(аудитории А002); Геодезия и маркшейдерия(аудитории А407); Нетрадиционные технологии освоения угольных месторождений севера(аудитории А006).

Кабинет СРС: А511(компьютеры с выходом в интернет)

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

10.1. Перечень информационных технологий[[1]](#footnote-2)

- модульная объектно-ориентированная динамическая учебная среда «Moodle»;

- университетская библиотека (онлайн Интернет-ресурс) [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru), www.knigafund.ru.

10.2. Перечень программного обеспечения *(при необходимости)*

[MicrosoftOffice](http://www.s-vfu.ru/upload/ui/microsoft.pdf) (Договор на передачу прав №1264-06/15 от 26 июня 2015 г.)

**ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

**Б2.В.03(Н) Производственная практика :Научно-исследовательская работа**

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

1. [↑](#footnote-ref-2)