

**1. АННОТАЦИЯ**

**к программе практики**

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

Трудоемкость 3з.е.

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

В результате освоения данной дисциплины специалист приобретает знания, умения и навыки, обеспечивающие 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:**

В соответствии с задачами подготовки специалиста к профессиональной деятельно¬сти непосредственными задачами изучения дисциплины «Научно-исследовательская работа» являются:

- развитие профессионального научно-исследовательского мышления специалистов в области горного дела с

- формированием 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 |
| Научно-исследова-тельская | ПК-7  Способность применять навыки научно-исследова-тельских работ при реше-нии производственных задач по технологии, ме-ханизации и организации подземных горных работ | ПК-7.1  - анализирует последние дости-жения науки и техники в области открытых горных работ и ре-зультатов исследований ведущих научных школ;  ПК-7.2  -осуществляет изучение методов и методик проведения основных инженерных расчетов теорети-ческих и экспериментальных ис-следований;  ПК-7.3  -осуществляет обработку резуль-татовэкспериментальныхиссле-дований;  ПК-7.4  -устанавливает постановку экс-перимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складиро-вания горной массы. | Должен знать:  - методы оптимизации, анализа ва-риантов, поиска решения много-критериальных задач с учетом неопределенностей объекта иссле-дований;  - 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, позволяяющий раскрыть многооб-разие проявлений изучаемого объ-екта, определить место предмета исследования НИР в разрабатыва-емой отрасли науки;  - применять подходы и методы проектирования сложных систем;  - разрабатывать планы и про-граммы 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 облас-ти технологии разработки место-рождений ПИ;  - основными подходами и метода-ми организации проведения теоре-тических и экспериментальных исследований;  - постановкой эксперимента при решении задач в области осущес-твления буровых, взрывных, вые-мочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортиро-вания и складирования горной массы. | Индиви-дуальное задание  Отчет  Защита практики  Зачет с оценкой |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик | |
| на которые опирается содержание данной практики | для которых содержание данной практики выступает опорой |
| Б2.В.03(Н) | Производственная практика: Научно-исследовательская работа | 13 | Б1.О.25.01Открытая геотехнология  Б1.В.08 Физика горных пород  Б1.О.29 Геомеханика открытых горных работ  Б1.В.ДВ.04.01 Разрушение горных пород взрывом  Б1.В.01 Горные машины и оборудование  Б1.В.02. Процессы открытых горных работ  Б1.В.03технология и комплексная механизация ОГР  Б1.В.04 Проектирование карьеров  Б1.О.26 Безопасность ведения горных работ и горноспасательное дело  Б1.В.09 Управление состоянием массива горных пород | Б2.В.04(Пд)  Производственная преддипломная проек-тно-технологическая практика  Б3.01.(Д)  Выполнение, подготовка к процедуре защиты и защита ВКР |

**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 | Производственная(стационарная) |
| Индекс и тип практики по учебному плану | Б2.В.03(Н) Производственная практика: Научно-исследовательская работа |
| Курс прохождения | 7 курс |
| Семестр(ы) прохождения | 13 семестр |
| Форма промежуточной аттестации | Зачет с оценкой |
| Трудоемкость (в ЗЕТ) | 108 часов (3 ЗЕТ) |
| Количество недель | 2недели |

**3. Содержание практики**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Разделы (этапы) НИР** | **Недели** | **Виды работы** | **Формы текущего контроля** |
| **13 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 виде курсового проекта и презентации, защищаются перед комиссией, состоящей из ведущих преподавателей кафедры. | Подготовка оформление и защита отчета |
|  | **Всего** | 2недели |  |  |

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

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.

**5. Методические указания для обучающихся по прохождению практики**

1. Методические указания для выполнения выпускной квалификационной работы по специализации (раздел: Специальная часть).
2. Требования к выполнению отчета по НИР (методический блок ЭУМКД)
3. <http://moodle.nfygu.ru/course/view.php?id=13783>

**6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по практике**

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 средства  согласно учебному плану |
| 1  1. | **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-7 | **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 экспериментальныtисследования**  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 полученных результатов, формулирование 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. |  |

**6.1. Показатели, критерии и шкала оцениваниярезультатов практики**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Коды оцениваемых компетенций | Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций) | Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2.РПП) | Уровень освоения | Критерий | Оценка |
| ПК-7 | ПК-7.1  - анализирует последние дости-жения науки и техники в области открытых горных работ и ре-зультатов исследований ведущих научных школ;  ПК-7.2  -осуществляет изучение методов и методик проведения основных инженерных расчетов теорети-ческих и экспериментальных ис-следований;  ПК-7.3  -осуществляет обработку резуль-татовэкспериментальныхиссле-дований;  ПК-7.4  -устанавливает постановку экс-перимента при решении задач в области осуществления буровых, взрывных, выемочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортирования и складиро-вания горной массы. | Должен знать:  - методы оптимизации, анализа ва-риантов, поиска решения много-критериальных задач с учетом неопределенностей объекта иссле-дований;  - 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, позволяяющий раскрыть многооб-разие проявлений изучаемого объ-екта, определить место предмета исследования НИР в разрабатыва-емой отрасли науки;  - применять подходы и методы проектирования сложных систем;  - разрабатывать планы и про-граммы 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 облас-ти технологии разработки место-рождений ПИ;  - основными подходами и метода-ми организации проведения теоре-тических и экспериментальных исследований;  - постановкой эксперимента при решении задач в области осущес-твления буровых, взрывных, вые-мочно-погрузочных процессов, а также процессов транспортиро-вания и складирования горной массы. | Высокий | 1.Отсутствие правил нару-шения техники безопасности.  2.Посещение практики без пропусков, с отличной хара-ктеристикой.  3.Оформление отчета и презентации в соответствии с методическими указа-ниями. | отлично |
| Базовый | 1.Отсутствие правил нару-шения техники безопасности.  2.Посещение практики без пропусков, схорошейхара-ктеристикой.  3.Оформление отчета и презентации с замечаниями. | хорошо |
| Мини-мальный | 1.Отсутствие правил нару-шения техники безопасности.  2.Посещение практики без пропусков, с удовлетво-рительнойхаратеристикой.  3.Оформление отчета и презентации с замечаниями. | удовлетворительно |
| Не освоено | Работа требует исправления.  Требования по разделам 2,3,4 не выполнены в полном объеме. | Неудовлетворительно |

* 1. **Типовое задание для практики**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Коды компетенций | Показатель оценивания (дескриптор) (п.1.2.РПП) | Содержание задания |
| ПК-7 | *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**

6.3.1. Критерии оценок по НИР

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Вид работы** | **Время на подготовку / выполнение (час)** | **Баллы** | **Примечание** |
| **13 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 –**  **13 семестр** | | **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)