

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«СЕВЕРО-ВОСТОЧНЫЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ М.К.  
АММОСОВА»

Нормоконтроль проведен  
14 февраля 2017 г.

Специалист деканата/УМО



/Седалищева С.И



«Утверждаю»  
Директор Горного института  
Б.Н. Заровняев

Аннотация рабочих программ дисциплин и практик  
Направление: 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых  
Специализация: 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)  
Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.  
Форма обучения: очная

Якутск 2017 г.

1. Перечень учебных дисциплин (модулей) согласно учебному плану по направлению 21.06.01 – Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, специализация 25.00.22 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)  
форма обучения - очная

| №                            | Код УЦ<br>ОПОП | Перечень дисциплин                                                                                                                         |
|------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                              |                | Очная                                                                                                                                      |
| Базовая часть Б1.Б           |                |                                                                                                                                            |
| 1                            | Б1.Б.1         | История и философия науки                                                                                                                  |
| 2                            | Б1.Б.2         | Иностранный язык                                                                                                                           |
| Вариативная часть Б1.В       |                |                                                                                                                                            |
| 3                            | Б1.В.ОД.1      | Геотехнология (подземная, открытая и строительная)                                                                                         |
| 4                            | Б1.В.ОД.2      | Педагогика и психология высшей школы                                                                                                       |
| 5                            | Б1.В.ОД.3      | Методология науки и методы научных исследований                                                                                            |
| 6                            | Б1.В.ОД.4      | Физика разрушения горных пород при разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых                                         |
| Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ |                |                                                                                                                                            |
|                              | Б1.В.ДВ.1      |                                                                                                                                            |
| 7                            | Б1.В.ДВ.1.1    | Методы и способы подготовки массива горных пород при освоении георесурсов                                                                  |
| 8                            | Б1.В.ДВ.1.2    | Управление качеством продукции горного предприятия и методы повышения полноты извлечения запасов недр                                      |
|                              | Б1.В.ДВ.2      |                                                                                                                                            |
| 9                            | Б1.В.ДВ.2.1    | Защита интеллектуальной собственности                                                                                                      |
| 10                           | Б1.В.ДВ.2.2    | Горная теплофизика                                                                                                                         |
| Практики Б2                  |                |                                                                                                                                            |
| 11                           | Б2.1           | Педагогическая практика                                                                                                                    |
| 12                           | Б2.2           | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)                    |
| Научные исследования Б3      |                |                                                                                                                                            |
| 13                           | Б3.1           | Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук |

**1. АННОТАЦИЯ<sup>1</sup>**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**История и философия науки**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** ознакомление аспирантов с основными концепциями и идеями философии и истории науки, прежде всего онтологии, эпистемологии, методологии, которые способствуют формированию целостного научного мировоззрения. Естественнаучные и социально-гуманитарные методы взаимно дополняют друг друга, принося рационализм, прежде всего, неклассический и постнеклассический в социально-гуманитарную сферу; методы семиотики, аксиологии, аутопоэзиса – в естественнонаучную сферу.

**Краткое содержание дисциплины:** возникновение естественнонаучного знания; основания научного знания (идеалы и нормы науки, научные картины мира, эволюция философских оснований науки); междисциплинарные взаимодействия различных областей научного знания, синергичные эффекты этого влияния; методы современной постнеклассической науки: синергетики, глобального эволюционизма; основная хронология важнейших открытий в различных естественнонаучных областях; научные революции, основные научные картины мира, история отдельных научных дисциплин и основные дисциплинарные онтологии; динамика важнейших идей в истории становления научной методологии в отдельных областях знания.

**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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в | <b>ЗНАТЬ:</b><br>методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях <b>Код 31 (УК-1);</b><br>основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира. <b>Код 31 (УК-2).</b><br><b>УМЕТЬ:</b> |

<sup>1</sup> Для размещения на сайте.

|                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>междисциплинарных областях (УК-1);</p> <p>способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);</p> | <p>анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов <b>Код У1 (УК-1);</b></p> <p>использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений <b>Код У1(УК-2).</b></p> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <p>навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях <b>Код В1 (УК-1);</b></p> <p>навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития <b>Код В1 (УК-2);</b></p> <p>технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований <b>Код В2 (УК-2).</b></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Сем естр изу чен ия | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик                                                                                   |                                                                    |
|--------|--------------------------------------------|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|        |                                            |                     | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)                                                                                    | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
|        | История и философия науки                  | 1                   | Дисциплины по философии и концепциям современного естествознания, освоенные обучающимися на уровне бакалавриата, специалитета и магистратуры. | Спецкурсы по естественным наукам.                                  |

### 1.4. Язык преподавания: русский

# 1.АННОТАЦИЯ<sup>2</sup>

## к рабочей программе дисциплины Б1.Б2. Иностранный язык

Трудоемкость 6 з.е.

### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель освоения дисциплины «Иностранный язык»: дальнейшее совершенствование аспирантами практического владения иностранным языком для эффективной учебной, научной и профессиональной деятельности. Подготовка к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку.

Краткое содержание дисциплины: Вводно-коррективный курс грамматики. Письменные научные сообщения. Устные научные сообщения.

### 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>УК-3:</b> <i>Готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач.</i></p> <p><b>Знать</b> особенности способов представления результатов научной деятельности на иностранном языке в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах.</p> <p><b>Уметь</b> ориентироваться в мировых научных электронных ресурсах для поиска необходимой информации на иностранном языке и решения научных и научно-образовательных задач.</p> <p><b>Владеть</b> различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.</p> | <p><b>Знать</b> виды и способы представления письменных и устных научных сообщений на английском языке, особенности перевода, изучающего, ознакомительного и просмотрового чтения научного текста.</p> <p><b>Уметь</b> находить необходимую для своего исследования научную информацию на английском языке на сайтах научных электронных изданий</p> <p><b>Владеть</b> навыками составления устных и письменных научных сообщений (аннотации, тезисы, статьи, рефераты, презентации)</p> |
| <p><b>УК-4</b></p> <p><i>Готовностью использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языке</i></p> <p><b>Знать</b> виды и особенности письменных текстов научной коммуникации на государственном и иностранном языках и устных выступлений; понимать общее содержание аутентичных сложных текстов по специальности и теме исследования.</p> <p><b>Уметь</b> подбирать литературу по теме, составлять двуязычный терминологический</p>                                                                                                                                                                                                                                                              | <p><b>Знать</b> виды и особенности письменных и устных научных текстов на английском языке по специальности и теме исследования</p> <p><b>Уметь</b> подбирать литературу по теме, составить терминологический словарь по теме исследования, переводить и реферировать научную литературу, подготавливать научные доклады и презентации по теме исследования, принимать участие в обсуждении</p>                                                                                          |

<sup>2</sup> Для размещения на сайте.

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>словарь, переводить и реферировать специальную литературу, подготавливать научные доклады и презентации, принимать участие в обсуждении докладов и презентаций.</p> <p><b>Владеть</b> навыками обсуждения знакомой темы, навыками постановки вопросов и изложения ответов; построением простого связного текста по знакомым или интересующим его темам.</p> | <p>докладов и презентаций.</p> <p><b>Владеть</b> навыками обсуждения тем : Ученый. Экология. Научная конференция. Международное сотрудничество. Моя кафедра. Моя научная работа.; навыками постановки вопросов и изложения ответов; навыками обсуждения докладов и презентаций; навыками построения простого связного текста по вышеуказанным темам и теме исследования.</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Иностранный язык» является дисциплиной базовой части образовательной программы аспирантуры, изучается на 1 курсе и завершается сдачей кандидатского экзамена по иностранному языку в рамках промежуточной аттестации.

Необходимый минимальный уровень владения иностранным языком для изучения дисциплины не ниже уровня А2 (по шкале Европейского языкового портфеля).

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик |                                                                                                                                                                                                                 |
|--------|--------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                            |                  | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)  | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой                                                                                                                                              |
| Б1.Б2. | Иностранный язык                           | 1                | -                                                           | Б1.В.ОД.3<br>Методология науки и методы научных исследований<br>Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук |

### 1.4. Язык преподавания: английский.

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
Б1.В.ОД.1 – Геотехнология (подземная, открытая и строительная)  
Трудоемкость \_6\_ з.е.

**1.2. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель данной дисциплины заключается в изучении технологий вскрытия, подготовки и разработки месторождений твердых полезных ископаемых при открытом и подземном способе добычи, а также строительства вертикальных, наклонных и горизонтальных горных выработок. Особое внимание уделяется процессам и организации очистных, подготовительных и вспомогательных работ, вопросам погрузки и транспортирования полезного ископаемого и горной массы. Одним из направлений является изучение комплексов подземных сооружений. Дисциплина включает вопросы технологического и экономико-математического моделирования и обоснования параметров горных предприятий, проектирования открытых и подземных горных работ, строительства горных предприятий, технологических процессов на поверхности горных предприятий.

Краткое содержание дисциплины:

**Тема 1. Геотехнология общая.**

- 1.1. Общие сведения о физико-технической геотехнологии.
- 1.2. Понятие о физико-технической геотехнологии как о науке.
- 1.3. Сущность подземной, открытой и строительной геотехнологии.
- 1.4. Связь физико-технической геотехнологии со смежными науками.
- 1.5. История развития геотехнологии.

**Тема 2. Геотехнология подземная.**

- 2.1. Основные параметры горного предприятия по подземной разработке твердых полезных ископаемых и общие вопросы технологии горного производства.
- 2.2. Вскрытие и подготовка месторождений.
- 2.3. Промышленная площадка горного предприятия.
- 2.4. Экономико-математические методы определения рациональных вариантов вскрытия и подготовки
- 2.5. Современные тенденции в отечественной и мировой практике в решении основных вопросов вскрытия и подготовки месторождений
- 2.6. Системы разработки
- 2.7. Основные производственные процессы при подземной добыче полезных ископаемых
- 2.8. Проектирование горного предприятия с подземным способом добычи
- 2.9. Основы управления горным предприятием с подземным способом добычи

**Тема 3. Геотехнология открытая.**

- 3.1. Основные понятия открытых горных работ.
- 3.2. Подготовка горных пород к выемке.
- 3.3. Выемочно-погрузочные работы.
- 3.4. Транспортирование горной массы к пунктам назначения.
- 3.5. Отвалообразование вскрышных пород.
- 3.6. Вскрытие рабочих горизонтов.

**Тема 4. Геотехнология строительная.**

- 4.1. Строительство вертикальных горных выработок.
- 4.2. Строительство горизонтальных и наклонных выработок.
- 4.3. Проектирование строительства подземных сооружений.
- 4.4. Методы проектирования.
- 4.5. Проектирование, организация и производство работ при строительстве подземных сооружений.
- 4.6. Комплексы подземных сооружений.
- 4.7. Проектирование и расчет крепи подземных сооружений.

## 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты                     | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы методов анализа имеющейся информации;</li> <li>- методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы.</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ экспериментальных данных;</li> <li>- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки;</li> <li>- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практической реализации анализа экспериментальных данных;</li> <li>- методами самостоятельного анализа имеющейся информации;</li> <li>- практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях и для сбора и анализа научной информации.</li> </ul>                     |
| ОПК-2 - способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований | <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды и формы организации научного исследования;</li> <li>- принципы и методы моделирования организационных процессов и способы оценки корректности разработанных моделей.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива;</li> <li>- проводить сбор, обработку и апробацию результатов научно-исследовательской работы;</li> <li>- представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа и систематизации результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов, публикаций;</li> <li>- навыками написания письменных текстов (рефератов, отчетов, статей и пр.), оформленных в соответствии с имеющимися требованиями.</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-1 - Способность применять на практике знания о горном массиве и его свойствах, способах и методах управления состоянием массива;</p>                                                       | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики горного массива и его свойства;</li> <li>- способы и методы управления состоянием массива;</li> <li>- динамические явления в шахтах, мероприятия по их снижению, способы предотвращения внезапных выбросов угля и газа;</li> <li>- особенности гидрогеологии шахтных и карьерных полей, способы и средства защиты от подземных вод, мероприятия по осушению массивов;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать горно-геологические условия разработки месторождения и строительства горных предприятий;</li> <li>- рассчитывать основные параметры способов и методов воздействия на массивы при их подготовке.</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета и проектирования основных параметров подготовки массивов в различных горно-геологических условиях;</li> <li>- методами управления состоянием массива горных пород.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <p>ПК-2 - способность к созданию, научному обоснованию и экспериментальной проверке современной технологии и техники в области геологии, разведки и разработки в области полезных ископаемых</p> | <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и методы проведения экспериментальных исследований;</li> <li>- существующие инженерные и аналитические методы проектирования технологий воздействия на массивы горных пород;</li> <li>- о современном уровне техники и технологии геологической разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать полученные результаты научных исследований;</li> <li>- формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований;</li> <li>- сформулировать постановку проблемной задачи по усовершенствованию техники и технологии ведения горных работ;</li> <li>- определять перспективные направления по выявлению инновационных технических решений;</li> <li>- обосновывать и разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения экспериментальных исследований;</li> <li>- методами моделирования и обоснования по итогам проведенных научных исследований;</li> <li>- методами анализа и обобщения горнотехнической информации;</li> <li>- методикой выявления инновационных технических решений.</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-3 - умение разрабатывать технологические способы управления качеством продукции и повышения полноты извлечения запасов</p>                                                                                                                                                                      | <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы обеспечения качества продукции и полноты извлечения запасов;</li> <li>- основные тенденции в области совершенствования средств и методов управления качеством продукции и полноты извлечения запасов</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять существующие инженерные и аналитические методы расчета показателей качества и снижения потерь на разных участках технологической цепи горного предприятия;</li> <li>- анализировать характеристики и свойства минерального сырья с точки зрения обеспечения заданных показателей качества полезных ископаемых;</li> <li>- обосновывать и выбирать способы, средства и технологические схемы ведения горных работ для обеспечения заданных показателей качества и полноты извлечения полезных ископаемых.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обоснования и проектирования технологии повышения полноты извлечения запасов и управления качеством продукции;</li> <li>- современными тенденциями и нормативной базой данных, СНИПами, инструкциями и руководствами для процессов управления качеством продукции горных предприятий;</li> <li>- методами моделирования и проектирования основных параметров ведения горных работ с учетом обеспечения заданных показателей извлечения и качества полезных ископаемых.</li> </ul> |
| <p>ПК-4 – способность применять на практике знания о способах доступа к полезным ископаемым, вскрытия и подготовки массива горных пород, обосновывать и принимать технические решения по определению параметров горно-геологических и горнотехнических выработок и разработке методов их расчета;</p> | <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы и способы вскрытия и подготовки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- состав и назначение очистных, подготовительных и вспомогательных процессов ведения горных работ;</li> <li>- элементы технологических схем горных предприятий, схемы погрузки и транспортирования горной массы;</li> <li>- методы технологического и экономико-математического моделирования и обоснования геотехнологий;</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и обосновывать способы и методы ведения горных работ;</li> <li>- принимать технические решения по определению параметров горнотехнических сооружений;</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами вскрытия и подготовки месторождений полезных ископаемых, ведения горных выработок;</li> <li>- современными тенденциями и нормативной базой данных, СНИПами, инструкциями и руководствами для проектирования, строительства и эксплуатации горных</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      | <p>предприятий и подземных сооружений;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета и проектирования основных параметров горного предприятия, графического пространственного представления технологических схем ведения горных работ</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <p>УК-5 - способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности</p> | <p><b>Знать</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</li> </ul> <p><b>Уметь</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональных задач;</li> <li>- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</li> </ul> <p><b>Владеть</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;</li> <li>- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</li> </ul> |

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс       | Наименование дисциплины (модуля), практики         | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик               |                                                                                  |
|--------------|----------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
|              |                                                    |                  | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)                | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой               |
| Б1.В.ОД.3.1. | Геотехнология (подземная, открытая и строительная) | 2,3              | Б1.В.ДВ.1.1 Методы и способы подготовки массива горных пород при освоении | Б1.В.ОД.4 Физика разрушения горных пород при разведке и разработке месторождений |

|  |  |  |                                                                                                                                                       |                                |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  |  |  | георесурсов<br>Б1.В.ДВ.1.2<br>Управление<br>качеством<br>продукции горного<br>предприятия и<br>методы повышения<br>полноты извлечения<br>запасов недр | твердых полезных<br>ископаемых |
|--|--|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|

**1.4. Язык преподавания:** русский

**АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б.1.В.ОД.2 Педагогика и психология высшей школы**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:** формирование целостного и системного понимания психолого-педагогических проблем высшего образования; представления о возможности использования основ психологических знаний в процессе решения широкого спектра социально-педагогических проблем в образовательном пространстве высшей школы.

**Краткое содержание дисциплины:** Современное развитие образования в России и за рубежом; педагогика высшей школы в системе высшего образования; основы дидактики высшей школы; формы и методы обучения в вузе; педагогическое проектирование и педагогические технологии; воспитание в педагогическом процессе вуза; особенности развития личности студента; типология личности студента и преподавателя; межгрупповые отношения и взаимодействия: нормативность поведения и групповая сплоченность

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

| Планируемые результаты освоения (содержание и компетенций)                                                                                                                                                                              | Планируемые результаты обучения по дисциплине                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>УК-6<br/>способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</p> <p>ОПК-4<br/>готовностью к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования</p> | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления модернизации отечественной высшей школы в связи с Болонским процессом;</li> <li>- методологические основы педагогики высшей школы;</li> <li>- психолого-педагогические особенности личности студента</li> <li>- особенности воспитания студентов и роли студенческих групп</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- разрабатывать учебные занятия, основываясь принципами обучения как основного ориентира в преподавательской деятельности;</li> <li>- планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами организации обучения в высшей школе: аудиторные занятия, самостоятельная работа, научно-исследовательская работа, практика;</li> <li>- современными технологиями контроля образовательного процесса в вузе;</li> <li>- методиками изучения межличностных отношений</li> </ul> |

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

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик |                                                           |
|--------|--------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|        |                                            |                  | на которые опирается содержание данной                      | для которых содержание данной дисциплины выступает опорой |
|        |                                            |                  |                                                             |                                                           |

|                |                                            |   |                                       |                                   |
|----------------|--------------------------------------------|---|---------------------------------------|-----------------------------------|
|                |                                            |   | дисциплины<br>(модуля)                |                                   |
| Б.1.В.ОД.<br>2 | Педагогика и<br>психология высшей<br>школы | 1 | Б.1.Б.1. История и<br>философия науки | Б.2.2. Педагогическая<br>практика |

**1.4. Язык преподавания:** русский язык

**1. АННОТАЦИЯ<sup>3</sup>**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.3 Методология науки и методы научных исследований**  
**Трудоемкость 3 з.е.**

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Цель освоения: формирование у аспирантов теоретических знаний и практических навыков по организации и проведению научных исследований, выбору рациональных статистических методов анализа, обуславливающих получение качественных научных выводов и результатов.

Задачами изучения дисциплины являются:

- освоение аспирантами научного обоснования рационального выбора теоретических и экспериментальных методов исследования;
- обучение аспирантов методу статистического анализа одномерных массивов данных для обработки результатов однофакторных экспериментов;
- приобретение аспирантами знаний и практических навыков по применению статистического корреляционно-регрессионного анализа в исследовании связей между случайными одномерными массивами в экспериментальных исследованиях;
- освоение метода статистического модельного (машинного) эксперимента для повышения качества результатов и выводов, полученных по результатам исследования процессов, описываемых детерминированными моделями.

Краткое содержание дисциплины:

1. Статистический анализ одномерных массивов.  
Генеральная совокупность значений случайной величины и выборочный метод наблюдений, графическое изображение и основные характеристики вариационного ряда, нормальный закон распределения.
2. Статистический корреляционно-регрессионный анализ зависимостей между числовыми массивами, понятие о корреляционной связи, коэффициент корреляции и корреляционное отношение, методика корреляционно-регрессионного анализа, понятие о множественной корреляции.
3. Статистический модельный (машинный) эксперимент исследования процессов, описываемых детерминированными моделями.
4. Статистические методы управления качеством продукции.

**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                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| - способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в | Знать<br>-методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;<br>-<br>Уметь<br>-анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать |

<sup>3</sup> Для размещения на сайте.

|                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| междисциплинарных областях (УК-1);                                                                     | <p>потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</p> <p>-правильно формулировать цели и задачи научного исследования;</p> <p>Владеть</p> <p>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <p>- навыками внедрения результатов научных исследований и разработок</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| - способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-1) | <p>Знать</p> <p>-основы методов анализа имеющейся информации;</p> <p>- методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы.</p> <p>Уметь</p> <p>-проводить анализ экспериментальных данных;</p> <p>-ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки;</p> <p>-применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации.</p> <p>Владеть</p> <p>-навыками практической реализации анализа экспериментальных данных;</p> <p>-методами самостоятельного анализа имеющейся информации;</p> <p>-практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях и для сбора и анализа научной информации.</p> |
| - готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы (ОПК-3)     | <p>Знать</p> <p>- нормативно-техническую документацию по составлению научного отчета по результатам проведенного исследования.</p> <p>Уметь</p> <p>- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных технологий.</p> <p>Владеть</p> <p>- навыками презентации результатов исследований на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик |                                                                    |
|--------|--------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|        |                                            |                  | на которые опирается содержание данной дисциплины           | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
|        |                                            |                  |                                                             |                                                                    |

|           |                                                 |   | (модуля)                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------|-------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Б1.В.ОД.3 | Методология науки и методы научных исследований | 2 | Б.1.Б.1 История и философия науки;<br>Б1.В.ОД.2 Педагогика и психология высшей школы | Б1.В.ОД.1 Геотехнология (подземная, открытая и строительная);<br>Б1.В.ОД.4 Физика разрушения горных пород при разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых;<br>Б1.В.ДВ.2.1. Защита интеллектуальной собственности; Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика) |

**1.4. Язык преподавания:** русский

**1. АННОТАЦИЯ<sup>4</sup>**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ОД.4 Физика разрушения горных пород при разведке и разработке**  
**месторождений твердых полезных ископаемых**  
Трудоемкость \_3\_ з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

**Цель освоения:**

- формирование у слушателей знаний по основным физико-механическим свойствам мерзлых горных пород и приобретение навыков по их определению и применению;
- формирование профессиональных знаний и умений в области разрушения горных пород энергией взрыва взрывчатых веществ;
- формирование знаний о проведении горноразведочных работ.

**Краткое содержание дисциплины**

Понятие о горных породах. Физико-механические свойства мерзлых пород. Способы бурения. Особенности бурения многолетнемерзлых пород. Физические основы разрушения при различных способах механического бурения. Современные типы и виды промышленных ВВ и средств инициирования. Современные технологии взрывных работ. Разрушение горных пород при воздействии на них тепловых и прочих видов источников. Разрушение горных пород при воздействии на них высоконапорных водяных струй. Проведение горноразведочных выработок.

**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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-1 способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты                               | <p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы методов анализа имеющейся информации;</li> </ul> <p><b>Уметь:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ экспериментальных данных;</li> <li>- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки;</li> <li>- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации.</li> </ul> <p><b>Владеть:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практической реализации анализа экспериментальных данных;</li> <li>- методами самостоятельного анализа имеющейся информации;</li> </ul> |
| ПК-1 Способность применять на практике знания о горном массиве и его свойствах, способах и методах управления состоянием массива | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики горного массива и его свойства;</li> <li>- способы и методы управления состоянием массива;</li> <li>- динамические явления в шахтах, мероприятия по их снижению, способы предотвращения внезапных выбросов угля и газа;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

<sup>4</sup> Для размещения на сайте.

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать горно-геологические условия разработки месторождения и строительства горных предприятий;</li> <li>- рассчитывать основные параметры способов и методов воздействия на массивы при их подготовке.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета и проектирования основных параметров подготовки массивов в различных горно-геологических условиях;</li> <li>- методами управления состоянием массива горных пород.</li> </ul> |
|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс    | Наименование дисциплины (модуля), практики                                                         | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           |                                                                                                    |                  | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)                                                                                            | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Б1.В.ОД.4 | Физика разрушения горных пород при разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых | 3                | Б1.В.ДВ.1.1 Методы и способы подготовки массива горных пород при освоении георесурсов<br>Б1.В.ОД.1 Геотехнология (подземная, открытая и строительная) | Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)<br>Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук<br>Б4.Г.1 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена<br>Б4.Д.1 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |

### 1.4. Язык преподавания: Русский язык

## 1. АННОТАЦИЯ

### к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.1.1 – Методы и способы подготовки массива горных пород при освоении  
георесурсов  
Трудоемкость \_3\_ з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель данной дисциплины заключается в изучении методов и способов подготовки массивов горных пород к последующей эффективной и безопасной разработке месторождений полезных ископаемых при подземном и открытом способе добычи. Курс знакомит аспирантов с современными способами подготовки шахтных полей, с методами и средствами воздействия на массивы пород на основе тампонирувания, замораживания, дегазации, разупрочнения труднообрушающихся кровель, управления динамическими процессами, осушения шахтных и карьерных полей.

#### Краткое содержание дисциплины:

Характеристика месторождений и массивов. Подготовка шахтных полей и рудных месторождений. Тампонирувание горных пород. Подготовка массива замораживанием. Дегазация шахт и рудников. Способы воздействия на труднообрушающуюся кровлю. Динамические явления в шахтах и рудниках. Осушение шахтных полей. Дренаж карьерных полей

#### 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 способность применять на практике знания о горном массиве и его свойствах, способах и методах управления состоянием массива                                                    | <p>ЗНАТЬ: - характеристики горного массива и его свойства;<br/>- способы и методы управления состоянием массива;<br/>- динамические явления в шахтах, мероприятия по их снижению, способы предотвращения внезапных выбросов угля и газа;<br/>- особенности гидрогеологии шахтных и карьерных полей, способы и средства защиты от подземных вод, мероприятия по осушению массивов;</p> <p>УМЕТЬ: - анализировать горно-геологические условия разработки месторождения и строительства горных предприятий;<br/>- рассчитывать основные параметры способов и методов воздействия на массивы при их подготовке.</p> <p>ВЛАДЕТЬ: - навыками расчета и проектирования основных параметров подготовки массивов в различных горно-геологических условиях;<br/>- методами управления состоянием массива горных пород.</p> |
| ПК-4 способность применять на практике знания о способах доступа к полезным ископаемым, вскрытия и подготовки массива горных пород, обосновывать и принимать технические решения по | <p>ЗНАТЬ: - схемы и способы вскрытия и подготовки месторождений полезных ископаемых;<br/>- состав и назначение очистных, подготовительных и вспомогательных процессов ведения горных работ;<br/>- элементы технологических схем горных предприятий, схемы погрузки и транспортирования горной массы;<br/>- методы технологического и экономико-математического моделирования и обоснования геотехнологий;</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| определению параметров горно-геологических и горнотехнических выработок и разработке методов их расчета; | <p>УМЕТЬ: - анализировать и обосновывать способы и методы ведения горных работ;</p> <p>- принимать технические решения по определению параметров горнотехнических сооружений;</p> <p>ВЛАДЕТЬ: - методами вскрытия и подготовки месторождений полезных ископаемых, ведения горных выработок;</p> <p>- современными тенденциями и нормативной базой данных, СНиПами, инструкциями и руководствами для проектирования, строительства и эксплуатации горных предприятий и подземных сооружений;</p> <p>- навыками расчета и проектирования основных параметров горного предприятия, графического пространственного представления технологических схем ведения горных работ</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс      | Наименование дисциплины (модуля), практики                                | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик  |                                                                                                                                                                              |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                                           |                  | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)   | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой                                                                                                           |
| Б1.В.ДВ.1.1 | Методы и способы подготовки массива горных пород при освоении георесурсов | 3                | Б1.В.ОД.1 Геотехнология (подземная, открытая и строительная) | Б1.В.ОД.1 Геотехнология (подземная, открытая и строительная)<br>Б1.В.ОД.4 Физика разрушения горных пород при разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых |

### 1.4. Язык преподавания:русский

## 1. АННОТАЦИЯ

### к рабочей программе дисциплины

Б1.В.ДВ.1.2 - Управление качеством продукции горного предприятия и методы  
повышения полноты извлечения запасов недр  
Трудоемкость \_3\_ з.е.

#### 1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины

Цель данной дисциплины заключается в изучении квалитетических характеристик полезных ископаемых, методов, способов и средств управления качеством продукции горных предприятий. При этом вопросы обеспечения качества рассматриваются в соответствии с различными этапами, технологическими цепочками и процессами разработки месторождений минерального сырья. В основе лежат принципы сквозного интегрированного управления качеством и требования международных стандартов и положений Всеобщего управления качеством продукции горных предприятий. Особое внимание уделяется вопросам оценки потерь полезного ископаемого и полноты извлечения подготовленных запасов в пределах шахтных, рудных и карьерных полей

Краткое содержание дисциплины:

1. Качество и ценность полезных ископаемых
2. Потери полезных ископаемых и пути их снижения
3. Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ
4. Управление качеством полезных ископаемых в процессе добычных работ
5. Взаимосвязь качества полезного ископаемого с технологией открытых горных работ
6. Стабилизация (усреднение) качества добытого полезного ископаемого
7. Особенности обеспечения качества при разработке угольных месторождений
8. Особенности обеспечения качества при разработке месторождений строительных горных пород
9. Методы повышения полноты извлечения запасов

#### 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 - способность применять на практике знания о горном массиве и его свойствах, способах и методах управления состоянием массива;<br>ПК-3 – умение разрабатывать технологические способы управления качеством продукции и повышения полноты извлечения запасов. | <b>ЗНАТЬ:</b><br>- характеристики горного массива и его свойства;<br>-способы и методы управления состоянием массива;<br>-динамические явления в шахтах, мероприятия по их снижению, способы предотвращения внезапных выбросов угля и газа;<br>-особенности гидрогеологии шахтных и карьерных полей, способы и средства защиты от подземных вод, мероприятия по осушению массивов;<br>- теоретические основы обеспечения качества продукции и полноты извлечения запасов;<br>- основные тенденции в области совершенствования средств и методов управления качеством продукции и полноты извлечения запасов.<br><b>УМЕТЬ:</b><br>- анализировать горно-геологические условия разработки месторождения и строительства горных предприятий;<br>-рассчитывать основные параметры способов и методов |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>воздействия на массивы при их подготовке.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять существующие инженерные и аналитические методы расчета показателей качества и снижения потерь на разных участках технологической цепи горного предприятия;</li> <li>- анализировать характеристики и свойства минерального сырья с точки зрения обеспечения заданных показателей качества полезных ископаемых;</li> <li>- обосновывать и выбирать способы, средства и технологические схемы ведения горных работ для обеспечения заданных показателей качества и полноты извлечения полезных ископаемых.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета и проектирования основных параметров подготовки массивов в различных горно-геологических условиях;</li> <li>- методами управления состоянием массива горных пород;</li> <li>- навыками обоснования и проектирования технологии повышения полноты извлечения запасов и управления качеством продукции;</li> <li>- современными тенденциями и нормативной базой данных, СНиПами, инструкциями и руководствами для процессов управления качеством продукции горных предприятий;</li> <li>- методами моделирования и проектирования основных параметров ведения горных работ с учетом обеспечения заданных показателей извлечения и качества полезных ископаемых.</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс      | Наименование дисциплины (модуля), практики                                                            | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                                                                                       |                  | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)   | для которых содержание данной дисциплины выступает опорой                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Б1.В.ДВ.1.2 | Управление качеством продукции горного предприятия и методы повышения полноты извлечения запасов недр | 3                | Б1.В.ОД.1 Геотехнология (подземная, открытая и строительная) | Б1.В.ОД.1 Геотехнология (подземная, открытая и строительная)<br>Б1.В.ОД.4 Физика разрушения горных пород при разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых<br>Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика) |

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.2.1 Защита интеллектуальной собственности**  
Трудоемкость 3 з.е.

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Целями освоения дисциплины являются: подготовка аспиранта к правовым основам инновационной деятельности и приобретение им интеллектуальных навыков по решению нестандартных задач и проблемных вопросов в профессиональной деятельности. Основные задачи: ознакомить соискателя с патентным законодательством РФ, с международной патентной системой, с особенностями региональных систем, освоить методику составления заявки на изобретение, усвоить понятия товарный знак, промышленный образец, лицензирование, франшиза, договора коммерческий концессии. Краткое содержание дисциплины: Интеллектуальная промышленная собственность. Международная патентная система. Международная патентная классификация. Российское патентное законодательство. Патентно-лицензионная деятельность. Методика проведения патентного поиска. Поисковая система и базы данных. Патент на изобретение. Полезная модель. Промышленный образец. Требования к заявке на предполагаемое изобретение. Экспертиза заявки на предполагаемое изобретение. Экспертиза патентоспособности технического решения. Выявление объекта. Способ и устройство. Формула изобретения. Методика составления формулы изобретения. Служебные изобретения. Секретные изобретения. Ноу-хау. Методы активизации технического творчества.

**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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1); | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</li> <li>- методы поиска литературных источников для оценки современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов;</li> <li>- правильно формулировать цели и задачи научного исследования;</li> <li>- пользоваться информационными ресурсами по поиску и составлению отчета о библиографическом и патентном поиске необходимой литературы.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа методологических проблем, возникающих</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                           | <p>при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками внедрения результатов научных исследований и разработок.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5)                                                                                                             | <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональных задач;</li> <li>- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;</li> <li>- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                       |
| Способность к созданию, научному обоснованию и экспериментальной проверке современной технологии и техники в области геологии, разведки и разработки в области полезных ископаемых (ПК-2) | <p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и методы проведения экспериментальных исследований;</li> <li>- существующие инженерные и аналитические методы проектирования технологий воздействия на массивы горных пород;</li> <li>- о современном уровне техники и технологии геологической разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;</li> </ul> <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать полученные результаты научных исследований;</li> <li>- формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований;</li> <li>- сформулировать постановку проблемной задачи по усовершенствованию техники и технологии ведения горных работ;</li> <li>- определять перспективные направления по выявлению инновационных технических решений;</li> <li>- обосновывать и разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии.</li> </ul> <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения экспериментальных исследований;</li> <li>- методами моделирования и обоснования по итогам проведенных научных исследований;</li> <li>- методами анализа и обобщения горнотехнической информации;</li> <li>- методикой выявления инновационных технических решений.</li> </ul> |

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс      | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик |                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------|--------------------------------------------|------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|             |                                            |                  | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)  | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой                                                                                                                                                                                                                                        |
| Б1.В.ДВ.2.1 | Защита интеллектуальной собственности      | 3                | Б.2 Иностранный язык                                        | Б1.В.ОД.1 Геотехнология (подземная, открытая и строительная)<br>Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)<br>Б4.Д.1 Научный доклад об основных результатах подготовленной научно-квалификационной работы (диссертации) |

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
**к рабочей программе дисциплины**  
**Б1.В.ДВ.2.2. Горная теплофизика**  
**Трудоемкость 3 з.е.**

**1.1. Цель освоения и краткое содержание дисциплины**

Целями освоения дисциплины «Горная теплофизика» являются: получение знаний в области теории и практики управления тепловыми процессами при разработки месторождений полезных ископаемых и приобретение практических навыков прогноза и контроля теплового режима и управления им. Основные задачи дисциплины – научить аспирантов определять теплофизические свойства горных пород, моделировать и прогнозировать теплофизические процессы в горных выработках и в приконтурном массиве горных пород.

Краткое содержание дисциплины: Климатические условия Крайнего Севера. Геокриологические особенности залегания месторождений полезных ископаемых. Теплофизические свойства многолетнемерзлых горных пород. Температурная зависимость прочностных свойств многолетнемерзлых вмещающих пород. Закон переноса тепла и теоретические основы расчета теплового баланса. Закономерности теплового режима шахт и рудников Севера. Влияние теплового режима на безопасность и эффективность ведения горных работ. Регулирование теплового режима шахт и рудников. Влияния теплового режима на проявления горного давления в многолетнемерзлом массиве. Тепловая защита горных выработок. Методы расчета параметров теплоизоляции. Специальные виды крепи. Методы и средства исследований теплового режима. Искусственное замораживание горных пород при проходке стволов. Тепловые процессы при возведении льдопородной закладки.

**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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПК-1 Способность применять на практике знания о горном массиве и его свойствах, способах и методах управления состоянием массива | <b>ЗНАТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- характеристики горного массива и его свойства;</li><li>- способы и методы управления состоянием массива;</li><li>- динамические явления в шахтах, мероприятия по их снижению, способы предотвращения внезапных выбросов угля и газа;</li><li>- методика расчета и выбор горнотехнических систем регулирования теплового режима.</li></ul> <b>УМЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- анализировать горно-геологические условия разработки месторождения и строительства горных предприятий;</li><li>- рассчитывать основные параметры способов и методов воздействия на массивы при их подготовке.</li><li>- применять грамотно методику тепловых расчетов в различных технологических процессах;</li></ul> <b>ВЛАДЕТЬ:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- навыками расчета и проектирования основных параметров подготовки массивов в различных горно-геологических условиях;</li></ul> |

|                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>ПК-2 - способность к созданию, научному обоснованию и экспериментальной проверке современной технологии и техники в области геологии, разведки и разработки в области полезных ископаемых</p> | <p>- методами управления состоянием массива горных пород.</p> <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и методы проведения экспериментальных исследований;</li> <li>- существующие инженерные и аналитические методы проектирования технологий воздействия на массивы горных пород;</li> <li>- о современном уровне техники и технологии геологической разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать полученные результаты научных исследований;</li> <li>- формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований;</li> <li>- сформулировать постановку проблемной задачи по усовершенствованию техники и технологии ведения горных работ;</li> <li>- определять перспективные направления по выявлению инновационных технических решений;</li> <li>- обосновывать и разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения экспериментальных исследований;</li> <li>- методами моделирования и обоснования по итогам проведенных научных исследований;</li> <li>- методами анализа и обобщения горнотехнической информации;</li> <li>- методикой выявления инновационных технических решений.</li> </ul> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1.3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

| Индекс      | Наименование дисциплины (модуля), практики | Семестр изучения | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик                            |                                                                    |
|-------------|--------------------------------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
|             |                                            |                  | на которые опирается содержание данной дисциплины (модуля)                             | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой |
| Б1.В.ДВ.2.2 | Горная теплофизика                         | 5                | Б1.В.ДВ.1.1. Методы и способы подготовки массива горных пород при освоении георесурсов | Б1.В.ОД.1. Геотехнология (подземная, открытая и строительная)      |

### 1.4. Язык преподавания: русский

**1. АННОТАЦИЯ**  
к программе  
**Б2.1 Педагогическая практика**  
Трудоемкость 9 з.е.

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

**Цель освоения:** – формирование у аспирантов профессиональных компетенций, обеспечивающих готовность к педагогическому проектированию образовательного процесса в соответствии с направленностью подготовки и проведению отдельных видов учебных занятий с использованием инновационных образовательных технологий;

– закрепление психолого-педагогических знаний в области профессиональной педагогики.

*Задачами являются:*

– расширение и закрепление теоретических знаний по психолого-педагогическим и специальным дисциплинам образовательной программы;

– изучение структуры и содержания нормативных документов образовательной деятельности;

– изучение опыта преподавания дисциплин ведущими преподавателями;

– формирование общепедагогических умений и навыков у аспирантов, в том числе умений обоснованно отбирать учебный материал и организовывать учебные занятия;

– развитие умений выбирать и использовать современные формы и методы обучения;

– использование современных информационных средств обучения;

– формирование творческого подхода к педагогической деятельности;

– подготовка к учебно-методической деятельности по планированию профессионального образования и др.

**Краткое содержание практики:**

Педагогическая практика является обязательной составной частью профессиональной подготовки аспирантов к научно-педагогической деятельности в высшем учебном заведении и представляет собой вид практической деятельности по осуществлению учебно-воспитательного процесса, включающего преподавание дисциплин, организацию учебной деятельности студентов, научно-методическую работу по предмету, получение умений и навыков практической преподавательской деятельности.

Содержание практики определяется научным руководителем и заведующим кафедрой. В период прохождения практики аспирант должен:

ознакомиться с федеральным государственным образовательным стандартом, рабочим учебным планом и графиком учебного процесса по основной образовательной программе; освоить организационные формы и методы обучения в высшем учебном заведении на примере деятельности кафедры;

изучить современные образовательные технологии высшей школы;

получить практические навыки учебно-методической работы в высшей школе, подготовки учебного материала по требуемой тематике к лекции, практическому занятию, лабораторной работе, навыки организации и проведения занятий с использованием новых технологий обучения;

изучить учебно-методическую литературу, лабораторное и программное обеспечение по рекомендуемым дисциплинам учебного плана;

принять непосредственное участие в учебном процессе, выполнив педагогическую нагрузку, предусмотренную индивидуальным заданием;

ознакомиться на кафедре с учебно-методическим комплексом и предложить собственные рекомендации к имеющейся программе по конкретной дисциплине.

Также аспирант должен провести не менее 8 часов семинарских или лекционных занятий, лабораторных работ. Возможно участие аспиранта в приеме зачетов совместно с научным руководителем. После проведения каждого занятия происходит его анализ научным

руководителем и другими аспирантами. По необходимости аспирант привлекается к профориентационной работе со школьниками.

В отчете педагогической практики аспиранта указываются дисциплины, по которым он вел занятия, а также объем часов по каждому виду занятия (лекции, семинарские занятия, лабораторные занятия, прием зачета и др.).

Общее руководство и контроль прохождения практики аспиранта осуществляет его научный руководитель. Научный руководитель аспиранта:

согласовывает программу практики и календарные сроки ее проведения с заведующим кафедрой и деканом факультета;

проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;

осуществляет постановку задач по самостоятельной работе аспиранта в период практики с выдачей индивидуальных заданий, оказывает соответствующую консультационную помощь;

согласовывает график проведения практики и осуществляет систематический контроль хода практики и работой аспиранта;

оказывает помощь аспиранту по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета.

Аспирант при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается в выполняемой работе в соответствии с графиком проведения практики.

Место проведения практики: Практика проводится на горном институте СВФУ им.М.К.Аммосова. В период практики аспиранты подчиняются всем правилам внутреннего распорядка и техники безопасности, установленным в вузе применительно к учебному процессу. Продолжительность проведения практики устанавливается учебными планами аспирантов и составляет 6 недель второго года обучения. Общая трудоемкость педагогической практики 9 зачетных единиц (324 часа).

По окончании практики аспирант представляет научному руководителю отчет о прохождении практики.

Способ проведения практики: стационарная.

Форма проведения практики: дискретно.

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

| <b>Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):</b>                             | <b>Планируемые результаты обучения по практике:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| готовность докладывать и аргументированно защищать результаты выполненной научной работы ОПК-3;               | Знать<br>- нормативно-техническую документацию по составлению научного отчета по результатам проведенного исследования.<br>- нормативно-правовые документы, регламентирующие организацию и содержание образовательного процесса;                                                                                                                         |
| готовность к преподавательской деятельности по основным образовательным программам высшего образования ОПК-4; | - основные принципы построения образовательных программ, в том числе с учетом зарубежного опыта;<br>- психологические особенности управления педагогическими коллективами.<br>- виды и особенности письменных и устных научных текстов на английском языке по специальности и теме исследования<br>- содержание процесса целеполагания профессионального |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках УК-4;</p> <p>способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности УК-5;</p> <p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития УК-6.</p> | <p>и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;</li> <li>- пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных технологий.</li> <li>- разрабатывать образовательные программы на основе компетентностного подхода, модульного принципа, системы зачетных единиц;</li> <li>- осуществлять отбор и использовать оптимальные методы преподавания и оценивания успеваемости обучающихся;</li> <li>- выстраивать необходимые межличностные отношения в профессиональной сфере.</li> <li>- подбирать литературу по теме, составить терминологический словарь по теме исследования, переводить и реферировать научную литературу, подготавливать научные доклады и презентации по теме исследования, принимать участие в обсуждении докладов и презентаций.</li> <li>- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональных задач;</li> <li>- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом.</li> <li>- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту;</li> <li>- формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками презентации результатов исследований на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.</li> <li>- технологией проектирования образовательного процесса на уровне высшего образования методиками и технологиями преподавания и оценивания успеваемости обучающихся;</li> <li>- организационными навыками.</li> <li>- навыками обсуждения тем: Ученый. Экология. Научная конференция. Международное сотрудничество. Моя кафедра. Моя научная работа.;</li> <li>- навыками постановки вопросов и изложения ответов; навыками обсуждения докладов и презентаций;</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками построения простого связного текста по вышеуказанным темам и теме исследования.</li> <li>-приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;</li> <li>-способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития.</li> <li>- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;</li> <li>- приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.</li> </ul> |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 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 дисциплины (модуля)                                                    | для которых содержание данной дисциплины (модуля) выступает опорой                                                           |
| Б2.1   | Педагогическая практика                    | 2                | Б1.Б.1История и философия науки<br>Б1.Б.2 Иностранный язык<br>Б1.В.ОД.2. Педагогика и психология высшей школы | Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика) |

### 1.4. Язык обучения: русский

## 1. АННОТАЦИЯ

к программе

### **Б2.2 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика)**

Трудоемкость 3 з.е.

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

**Цель освоения:** Цель научно-исследовательской практики аспирантов – формирование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности, учебно-методической деятельности преподавателя высшего образования, повышение уровня профессиональной компетентности.

#### **Задачи научно-исследовательской практики:**

- закрепление и конкретизацию результатов теоретического обучения;
- формирование навыков сбора и анализа экспериментальных данных, умения работать с научной литературой, развитие интуиции и способности самостоятельно ставить и решать новые задачи, формирование компетенций, необходимых для присвоения степени кандидата технических наук.
- исследования, направленные на создание новых и применение современных производственных процессов и технологий, методов проектирования, средств автоматизации, математического, физического и компьютерного моделирования в области изучения условий и характеристик месторождений полезных ископаемых, геотехнологий подземной, открытой и комбинированной эксплуатации пластовых месторождений полезных ископаемых, подготовки массивов горных пород, технологий управления качеством продукции и повышения полноты извлечения запасов, а также строительства и эксплуатации (наземных и подземных) сооружений различного назначения;
- изучение взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок, обеспечивающее разработку и научное обоснование способов строительства подземных сооружений и их восстановления, параметров горнотехнических сооружений и разработку методов их расчета;
- планирование научных исследований, включающее ознакомление с тематикой исследовательских работ в данной области и выбор темы исследования;
- проведение научных исследований;
- составление отчета о научно- исследовательской практики;
- защита отчета о научно- исследовательской практики.

#### **Место проведения практики**

Практика проводится в организациях по месту работы аспиранта или при кафедрах СВФУ в соответствие с тематикой диссертационного исследования.

#### **Способ проведения практики**

Научно-исследовательская практика проводится стационарно в организациях, расположенных на территории Якутска и области, на 3 курсе в течение 2 недель с общей трудоемкостью 3 з.е.

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

| <b>Планируемые результаты освоения (содержание компетенций):</b> | <b>Планируемые результаты обучения по практике:</b>                |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| способностью проектировать и осуществлять комплексные            | <b>ЗНАТЬ:</b><br>- основные концепции современной философии науки, |

|                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2)</p> | <p>основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методы анализа и обработки комплексных исследований, в том числе и междисциплинарные;</li> <li>- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере;</li> <li>- требования к оформлению научно-технической документации.</li> </ul> <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений;</li> <li>-определять стратегию, тактику и логику научно-исследовательской работы;</li> <li>-проводить сбор, обработку и апробацию результатов научно-исследовательской работы</li> </ul> <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития;</li> <li>- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований;</li> <li>- навыками проектирования научно-исследовательской работы с целью профессионального и личностного роста.</li> </ul> |
| <p>готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);</p>                    | <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и способы представления письменных и устных научных сообщений на английском языке, особенности перевода, изучающего, ознакомительного и просмотрового чтения научного текста.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- находить необходимую для своего исследования научную информацию на английском языке на сайтах научных электронных изданий.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками составления устных и письменных научных сообщений (аннотации, тезисы, статьи, рефераты, презентации)</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4)</p>                                            | <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и особенности письменных и устных научных текстов на английском языке по специальности и теме исследования</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбирать литературу по теме, составить терминологический словарь по теме исследования, переводить и реферировать научную литературу, подготавливать научные доклады и презентации по теме исследования, принимать участие в обсуждении докладов и презентаций.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обсуждения тем: Ученый. Экология. Научная конференция. Международное сотрудничество. Моя</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                 | <p>кафедра. Моя научная работа.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками постановки вопросов и изложения ответов; навыками обсуждения докладов и презентаций;</li> <li>- навыками построения простого связного текста по вышеуказанным темам и теме исследования.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <p>способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6)</p>                     | <p>Знать</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- возможные сферы и направления профессиональной самореализации;</li> <li>- пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития.</li> </ul> <p>Уметь</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту;</li> <li>- формулировать цели профессионального и личностного развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей.</li> </ul> <p>Владеть</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;</li> <li>- приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования.</li> </ul> |
| <p>способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-1)</p>                    | <p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основы методов анализа имеющейся информации;</li> <li>- методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы.</li> </ul> <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ экспериментальных данных;</li> <li>- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки;</li> <li>- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации.</li> </ul> <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками практической реализации анализа экспериментальных данных;</li> <li>- методами самостоятельного анализа имеющейся информации;</li> <li>- практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях и для сбора и анализа научной информации.</li> </ul>                                                                                        |
| <p>способностью подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований (ОПК-2)</p> | <p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные виды и формы организации научного исследования;</li> <li>- принципы и методы моделирования организационных процессов и способы оценки корректности разработанных моделей.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                        | <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива;</li> <li>-проводить сбор, обработку и апробацию результатов научно-исследовательской работы;</li> <li>- представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа и систематизации результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов, публикаций;</li> <li>- навыками написания письменных текстов (рефератов, отчетов, статей и пр.), оформленных в соответствии с имеющимися требованиями.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| готовностью докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы (ОПК-3)                                                       | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- нормативно-техническую документацию по составлению научного отчета по результатам проведенного исследования.</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных технологий.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками презентации результатов исследований на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Способность применять на практике знания о горном массиве и его свойствах, способах и методах управления состоянием массива (ПК-1)                     | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- характеристики горного массива и его свойства;</li> <li>- способы и методы управления состоянием массива;</li> <li>-динамические явления в шахтах, мероприятия по их снижению, способы предотвращения внезапных выбросов угля и газа;</li> <li>- особенности гидрогеологии шахтных и карьерных полей, способы и средства защиты от подземных вод, мероприятия по осушению массивов;</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать горно-геологические условия разработки месторождения и строительства горных предприятий;</li> <li>- рассчитывать основные параметры способов и методов воздействия на массивы при их подготовке.</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками расчета и проектирования основных параметров подготовки массивов в различных горно-геологических условиях;</li> <li>- методами управления состоянием массива горных пород.</li> </ul> |
| Способность к созданию, научному обоснованию и экспериментальной проверке современной технологии и техники в области геологии, разведки и разработки в | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- виды и методы проведения экспериментальных исследований;</li> <li>- существующие инженерные и аналитические методы проектирования технологий воздействия на массивы горных пород;</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

|                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>области полезных ископаемых (ПК-2)</p>                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>- о современном уровне техники и технологии геологической разведки и разработки месторождений полезных ископаемых;</li> </ul> <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- обобщать полученные результаты научных исследований;</li> <li>- формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований;</li> <li>- сформулировать постановку проблемной задачи по усовершенствованию техники и технологии ведения горных работ;</li> <li>- определять перспективные направления по выявлению инновационных технических решений;</li> <li>- обосновывать и разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии.</li> </ul> <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками проведения экспериментальных исследований;</li> <li>- методами моделирования и обоснования по итогам проведенных научных исследований;</li> <li>- методами анализа и обобщения горнотехнической информации;</li> <li>- методикой выявления инновационных технических решений.</li> </ul>                                                                                                                                                                     |
| <p>умение разрабатывать технологические способы управления качеством продукции и повышения полноты извлечения запасов (ПК-3)</p> | <p>ЗНАТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- теоретические основы обеспечения качества продукции и полноты извлечения запасов;</li> <li>- основные тенденции в области совершенствования средств и методов управления качеством продукции и полноты извлечения запасов</li> </ul> <p>УМЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять существующие инженерные и аналитические методы расчета показателей качества и снижения потерь на разных участках технологической цепи горного предприятия;</li> <li>- анализировать характеристики и свойства минерального сырья с точки зрения обеспечения заданных показателей качества полезных ископаемых;</li> <li>- обосновывать и выбирать способы, средства и технологические схемы ведения горных работ для обеспечения заданных показателей качества и полноты извлечения полезных ископаемых.</li> </ul> <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками обоснования и проектирования технологии повышения полноты извлечения запасов и управления качеством продукции;</li> <li>- современными тенденциями и нормативной базой данных, СНИПами, инструкциями и руководствами для процессов управления качеством продукции горных предприятий;</li> </ul> |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами моделирования и проектирования основных параметров ведения горных работ с учетом обеспечения заданных показателей извлечения и качества полезных ископаемых.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <p>способность применять на практике знания о способах доступа к полезным ископаемым, вскрытия и подготовки массива горных пород, обосновывать и принимать технические решения по определению параметров горно-геологических и горнотехнических выработок и разработке методов их расчета; (ПК-4)</p> | <p><b>ЗНАТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- схемы и способы вскрытия и подготовки месторождений полезных ископаемых;</li> <li>- состав и назначение очистных, подготовительных и вспомогательных процессов ведения горных работ;</li> <li>- элементы технологических схем горных предприятий, схемы погрузки и транспортирования горной массы;</li> <li>- методы технологического и экономико-математического моделирования и обоснования геотехнологий;</li> </ul> <p><b>УМЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать и обосновывать способы и методы ведения горных работ;</li> <li>- принимать технические решения по определению параметров горнотехнических сооружений;</li> </ul> <p><b>ВЛАДЕТЬ:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами вскрытия и подготовки месторождений полезных ископаемых, ведения горных выработок;</li> <li>- современными тенденциями и нормативной базой данных, СНИП, инструкциями и руководствами для проектирования, строительства и эксплуатации горных предприятий и подземных сооружений;</li> <li>- навыками расчета и проектирования основных параметров горного предприятия, графического пространственного представления технологических схем ведения горных работ</li> </ul> |

### 1.3. Место практики в структуре образовательной программы

| Индекс | Наименование дисциплины (модуля), практики                                                                              | Курс<br>прох<br>оже<br>ния | Индексы и наименования учебных дисциплин (модулей), практик                                                                              |                                                                                                                                                 |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                                                                                                                         |                            | на которые<br>опирается<br>содержание данной<br>дисциплины<br>(модуля)                                                                   | для которых<br>содержание данной<br>дисциплины<br>(модуля) выступает<br>опорой                                                                  |
| Б2.2   | Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика) | 3                          | Б1.Б.1 История и философия науки<br>Б1.Б.2 Иностранный язык<br>Б1.В.ОД.2 Педагогика и психология высшей школы<br>Б1.В.ОД.1 Геотехнология | Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук |

|  |  |  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
|  |  |  | (подземная, открытая и строительная)<br>Б1.В.ОД.4 Физика разрушения горных пород при разведке и разработке месторождений твердых полезных ископаемых<br>Б1.В.ДВ.1.1 Методы и способы подготовки массива горных пород при освоении георесурсов;<br>Б1.В.ДВ.1.2 Управление качеством продукции горного предприятия и методы повышения полноты извлечения запасов недр;<br>Б1.В.ДВ.2.1 Защита интеллектуальной собственности;<br>Б1.В.ДВ.2.2 Горная теплофизика |  |
|--|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

**1.4. Язык обучения:** русский

**Аннотация  
к рабочей программе  
Б3 Научные исследования**

Б3.1 Научно-исследовательская деятельность и подготовка научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук  
Трудоемкость 189з.е.

**Цель освоения, краткое содержание программы**

Рабочая программа научного исследования предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательной программе аспирантуры 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых по направленности: 25.00.22 Геотехнология (подземная, открытая и строительная) и относится к вариативной части учебного плана подготовки аспирантов.

При разработке рабочей программы НИ использованы:

1. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования. Уровень высшего образования. Подготовка кадров высшей квалификации. Направление подготовки 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 30 июля 2014 г. N 886) с изменениями и дополнениями от 30 апреля 2015 г.
2. Учебный план подготовки аспирантов образовательной программы по направлению 21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых, направленность: 25.00.22 Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

**Цель** научного исследования – подготовка аспиранта к самостоятельному осуществлению научно-исследовательской деятельности в области геотехнологии (подземной, открытой и строительной).

**Задачи:**

1. Определение области научных исследований и проведение анализа состояния вопроса в исследуемой предметной области, владение навыками анализа российских и зарубежных специализированных источников информации.
2. Выполнение теоретических исследований, владение способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей, способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, готовностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития;
3. Владение методиками и навыками обобщения новых решений в области системного анализа при проектировании и оптимизации параметров при проектировании горных предприятий и строительстве подземных сооружений и горных выработок.
4. Проведение экспериментальных исследований, обработка и анализ результатов теоретических и экспериментальных исследований.

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

| Планируемые результаты освоения программы (содержание и коды компетенций):                  | Планируемые результаты обучения:                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| – Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию | <b>ЗНАТЬ:</b><br>- методы критического анализа и оценки современных научных достижений, а также методы генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);<br>- методы поиска литературных источников для оценки современных научных достижений, генерированию новых |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);</p> <p>– Способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения (УК-2);</p> <p>– Готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3)</p> <p>– Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);</p> <p>– Способность следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);</p> <p>– Способность планировать и</p> | <p>идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);</p> <p>- основные концепции современной философии науки, основные стадии эволюции науки, функции и основания научной картины мира (УК-2);</p> <p>- методы анализа и обработки комплексных исследований, в том числе и междисциплинарные (УК-2);</p> <p>- информационные технологии в научных исследованиях, программные продукты, относящиеся к профессиональной сфере (УК-2);</p> <p>- требования к оформлению научно-технической документации (УК-2);</p> <p>-- виды и способы представления письменных и устных научных сообщений на английском языке, особенности перевода, изучающего, ознакомительного и просмотрового чтения научного текста (УК-3);</p> <p>- виды и особенности письменных и устных научных текстов на английском языке по специальности и теме исследования (УК-4);</p> <p>- содержание процесса целеполагания профессионального и личностного развития, его особенности и способы реализации при решении профессиональных задач, исходя из этапов карьерного роста и требований рынка труда (УК-5);</p> <p>- возможные сферы и направления профессиональной самореализации (УК-6);</p> <p>- пути достижения более высоких уровней профессионального и личного развития (УК-6);</p> <p>- основы методов анализа имеющейся информации (ОПК-1);</p> <p>- методологию, конкретные методы и приемы научно-исследовательской работы (ОПК-1);</p> <p>- основные виды и формы организации научного исследования (ОПК-2);</p> <p>- принципы и методы моделирования организационных процессов и способы оценки корректности разработанных моделей (ОПК-2);</p> <p>- нормативно-техническую документацию по составлению научного отчета по результатам проведенного исследования (ОПК-3);</p> <p>- характеристики горного массива и его свойства (ПК-1);</p> <p>- способы и методы управления состоянием массива (ПК-1);</p> <p>- динамические явления в шахтах, мероприятия по их снижению, способы предотвращения внезапных выбросов угля и газа (ПК-1);</p> <p>- особенности гидрогеологии шахтных и карьерных полей, способы и средства защиты от подземных вод, мероприятия по осушению массивов (ПК-1);</p> <p>- виды и методы проведения экспериментальных исследований (ПК-2);</p> <p>- существующие инженерные и аналитические методы проектирования технологий воздействия на массивы горных пород (ПК-2);</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-6);</p> <p>– Способность планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-1)</p> <p>– Способность подготавливать научно-технические отчеты, а также публикации по результатам выполнения исследований (ОПК-2);</p> <p>– Готовность докладывать и аргументировано защищать результаты выполненной научной работы (ОПК-3);</p> <p>– Способность применять на практике знания о горном массиве и его свойствах, способах и методах управления состоянием массива (ПК-1)</p> <p>– Способность к созданию, научному обоснованию и экспериментальной проверке современной технологии и техники в области геологии, разведки и</p> | <p>- о современном уровне техники и технологии геологической разведки и разработки месторождений полезных ископаемых (ПК-2);</p> <p>- теоретические основы обеспечения качества продукции и полноты извлечения запасов (ПК-3);</p> <p>- основные тенденции в области совершенствования средств и методов управления качеством продукции и полноты извлечения запасов (ПК-3);</p> <p>- схемы и способы вскрытия и подготовки месторождений полезных ископаемых (ПК-4);</p> <p>- состав и назначение очистных, подготовительных и вспомогательных процессов ведения горных работ (ПК-4);</p> <p>- элементы технологических схем горных предприятий, схемы погрузки и транспортирования горной массы (ПК-4);</p> <p>- методы технологического и экономико-математического моделирования и обоснования геотехнологий (ПК-4).</p> <p>УМЕТЬ:</p> <p>- анализировать альтернативные варианты решения исследовательских и практических задач и оценивать потенциальные выигрыши/проигрыши реализации этих вариантов (УК-1);</p> <p>- правильно формулировать цели и задачи научного исследования (УК-1);</p> <p>- пользоваться информационными ресурсами по поиску и составлению отчета о библиографическом и патентном поиске необходимой литературы (УК-1);</p> <p>- использовать положения и категории философии науки для анализа и оценивания различных фактов и явлений (УК-2);</p> <p>- определять стратегию, тактику и логику научно-исследовательской работы (УК-2);</p> <p>- проводить сбор, обработку и апробацию результатов научно-исследовательской работы (УК-2);</p> <p>- находить необходимую для своего исследования научную информацию на английском языке на сайтах научных электронных изданий. (УК-3);</p> <p>- подбирать литературу по теме, составить терминологический словарь по теме исследования, переводить и реферировать научную литературу, подготавливать научные доклады и презентации по теме исследования, принимать участие в обсуждении докладов и презентаций (УК-4);</p> <p>- формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональных задач (УК-5);</p> <p>- осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом (УК-5);</p> <p>- выявлять и формулировать проблемы собственного развития, исходя из этапов профессионального роста и требований рынка труда к специалисту;</p> <p>- формулировать цели профессионального и личностного</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>разработки в области полезных ископаемых (ПК-2).</p> <p>– умение разрабатывать технологические способы управления качеством продукции и повышения полноты извлечения запасов (ПК-3)</p> <p>– способность применять на практике знания о способах доступа к полезным ископаемым, вскрытия и подготовки массива горных пород, обосновывать и принимать технические решения по определению параметров горно-геологических и горнотехнических выработок и разработке методов их расчета (ПК-4).</p> | <p>развития, оценивать свои возможности, реалистичность и адекватность намеченных способов и путей достижения планируемых целей (УК-6);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить анализ экспериментальных данных (ОПК-1);</li> <li>- ставить задачу и выполнять научные исследования при решении конкретных задач по направлению подготовки (ОПК-1);</li> <li>- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации (ОПК-1);</li> <li>- планировать свою научно-исследовательскую работу и работу научного коллектива (ОПК-2);</li> <li>- проводить сбор, обработку и апробацию результатов научно-исследовательской работы (ОПК-2);</li> <li>- представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета (ОПК-2);</li> <li>- применять теоретические знания по методам сбора, хранения, обработки и передачи информации с использованием современных технологий (ОПК-3);</li> <li>- анализировать горно-геологические условия разработки месторождения и строительства горных предприятий (ПК-1);</li> <li>- рассчитывать основные параметры способов и методов воздействия на массивы при их подготовке (ПК-1);</li> <li>- формулировать выводы и практические рекомендации на основе проводимых научных исследований (ПК-2);</li> <li>- сформулировать постановку проблемной задачи по усовершенствованию техники и технологии ведения горных работ (ПК-2);</li> <li>- определять перспективные направления по выявлению инновационных технических решений (ПК-2);</li> <li>- обосновывать и разрабатывать новые и совершенствовать существующие технологии (ПК-2);</li> <li>- применять существующие инженерные и аналитические методы расчета показателей качества и снижения потерь на разных участках технологической цепи горного предприятия (ПК-3);</li> <li>- анализировать характеристики и свойства минерального сырья с точки зрения обеспечения заданных показателей качества полезных ископаемых (ПК-3);</li> <li>- обосновывать и выбирать способы, средства и технологические схемы ведения горных работ для обеспечения заданных показателей качества и полноты извлечения полезных ископаемых (ПК-3);</li> <li>- анализировать и обосновывать способы и методы ведения горных работ (ПК-4);</li> <li>- принимать технические решения по определению параметров горнотехнических сооружений (ПК-4);</li> </ul> <p>ВЛАДЕТЬ:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками анализа методологических проблем, возникающих при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);</li> </ul> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- навыками внедрения результатов научных исследований и разработок. (УК-1);</li> <li>- навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих в науке на современном этапе ее развития (УК-2);</li> <li>- технологиями планирования в профессиональной деятельности в сфере научных исследований (УК-2);</li> <li>- навыками проектирования научно-исследовательской работы с целью профессионального и личностного роста (УК-2);</li> <li>- навыками составления устных и письменных научных сообщений (аннотации, тезисы, статьи, рефераты, презентации) (УК-3);</li> <li>- навыками обсуждения тем: Ученый. Экология. Научная конференция. Международное сотрудничество. Моя кафедра. Моя научная работа.;</li> <li>- навыками постановки вопросов и изложения ответов; навыками обсуждения докладов и презентаций;</li> <li>- навыками построения простого связного текста по вышеуказанным темам и теме исследования (УК-4);</li> <li>- приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач (УК-5);</li> <li>- способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития (УК-5);</li> <li>- приемами целеполагания, планирования, реализации необходимых видов деятельности, оценки и самооценки результатов деятельности по решению профессиональных задач;</li> <li>- приемами выявления и осознания своих возможностей, личностных и профессионально-значимых качеств с целью их совершенствования. (УК-6)</li> <li>- навыками практической реализации анализа экспериментальных данных (ОПК-1);</li> <li>- методами самостоятельного анализа имеющейся информации (ОПК-1);</li> <li>- практическими навыками и знаниями использования современных компьютерных технологий в научных исследованиях и для сбора и анализа научной информации (ОПК-1);</li> <li>- навыками анализа и систематизации результатов научно-исследовательской работы, подготовки презентаций, научных отчетов, публикаций; (ОПК-2)</li> <li>- навыками написания письменных текстов (рефератов, отчетов, статей и пр.), оформленных в соответствии с имеющимися требованиями (ОПК-2);</li> <li>- навыками презентации результатов исследований на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств. (ОПК-3);</li> <li>- навыками расчета и проектирования основных параметров</li> </ul> |
|--|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>подготовки массивов в различных горно-геологических условиях (ПК-1);</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- методами управления состоянием массива горных пород (ПК-1);</li> <li>- навыками проведения экспериментальных исследований (ПК-2);</li> <li>- методами моделирования и обоснования по итогам проведенных научных исследований (ПК-2);</li> <li>- методами анализа и обобщения горнотехнической информации (ПК-2);</li> <li>- методикой выявления инновационных технических решений (ПК-2);</li> <li>- навыками обоснования и проектирования технологии повышения полноты извлечения запасов и управления качеством продукции (ПК-3);</li> <li>- современными тенденциями и нормативной базой данных, СНиПами, инструкциями и руководствами для процессов управления качеством продукции горных предприятий (ПК-3);</li> <li>- методами моделирования и проектирования основных параметров ведения горных работ с учетом обеспечения заданных показателей извлечения и качества полезных ископаемых (ПК-3);</li> <li>- методами вскрытия и подготовки месторождений полезных ископаемых, ведения горных выработок (ПК-4);</li> <li>- современными тенденциями и нормативной базой данных, СНиПами, инструкциями и руководствами для проектирования, строительства и эксплуатации горных предприятий и подземных сооружений (ПК-4);</li> <li>- навыками расчета и проектирования основных параметров горного предприятия, графического пространственного представления технологических схем ведения горных работ (ПК-4).</li> </ul> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 1.3. Место модуля в структуре образовательной программы

Научные исследования относятся к вариативной части Блока 3 «Научные исследования».

Для успешного прохождения педагогической практики необходимо изучение дисциплин базовой и вариативной частей Блока 1.

#### Связь с предшествующими дисциплинами

НИ аспиранта предполагает наличие у аспирантов знаний по направленности Геотехнология (подземная, открытая и строительная) в объеме программы высшего образования, а также углубленных знаний по образовательной составляющей ОПОП аспирантуры.

#### Связь с последующими дисциплинами

Знания и навыки, полученные аспирантами при выполнении НИ, необходимы при подготовке и написании кандидатской диссертации по направленности 25.00.22 Геотехнология (подземная, открытая и строительная).

### 1.4. Язык обучения: русский