

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Крюков Вадим Николаевич

Должность: Проректор по образовательной деятельности и молодежной политике

Дата подписания: 23.06.2026 18:42:30

Уникальный программный ключ:

1b0adb7fd710f6a0705d90c58682bd0c5f2f25b2

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

(ЗГУ)

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по ОД и МП

_____ Крюков В.Н.

СПЕЦИАЛЬНАЯ ДИСЦИПЛИНА В СООТВЕТСТВИИ С ТЕМОЙ ДИССЕРТАЦИИ рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Разработка месторождений полезных ископаемых**

Учебный план 2.8.8_ГМа-2026+.plx
Научная специальность: Геотехнология, горные машины

аспирантура

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

Виды контроля в семестрах: 4 канд. экз.

в том числе:

аудиторные занятия 24

самостоятельная работа 57

часов на контроль 27

Распределение часов дисциплины по семестрам

| Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>) | 2 (2.2) | | Итого | |
|---|---------|-----|-------|-----|
| | УП | РП | УП | РП |
| Неделя | | | | |
| Вид занятий | УП | РП | УП | РП |
| Лекции | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Практические | 12 | 12 | 12 | 12 |
| Итого ауд. | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Контактная работа | 24 | 24 | 24 | 24 |
| Сам. работа | 57 | 57 | 57 | 57 |
| Часы на контроль | 27 | 27 | 27 | 27 |
| Итого | 108 | 108 | 108 | 108 |

Рецензент(ы):

Программу составил(и):

к.т.н., доцент кафедры РМПИ Н.А. Туртыгина _____

Согласовано:

И.о. зав. кафедрой РМПИ к.т.н., доцент кафедры РМПИ Т.П. Дарбинян _____

Рабочая программа дисциплины

Специальная дисциплина в соответствии с темой диссертации

разработана в соответствии с ФГТ:

Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 г. № 951)

составлена на основании учебного плана:

Научная специальность: Геотехнология, горные машины

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от г. №

Срок действия программы: 2026-2027 уч.г.

И.о зав. кафедрой к.т.н., доцент Т.П. Дарбинян

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент кафедры РМПИ Н.А. Туртыгина _____ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры

Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2026 г. № ____
И.о зав. кафедрой к.т.н., доцент Т.П. Дарбинян

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент кафедры РМПИ Н.А. Туртыгина _____ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2027 г. № ____
И.о зав. кафедрой к.т.н., доцент Т.П. Дарбинян

Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

к.т.н., доцент кафедры РМПИ Н.А. Туртыгина _____ 2028 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры

Разработка месторождений полезных ископаемых

Протокол от _____ 2028 г. № ____
И.о зав. кафедрой к.т.н., доцент Т.П. Дарбинян

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| | |
|-----|--|
| 1.1 | <p>Целью освоения дисциплины является формирование комплекса знаний по основным и вспомогательным процессам, технологии и механизации при строительстве и разработке месторождений полезных ископаемых открытым, подземным и комбинированным способом.</p> |
| 1.2 | <p>Задачи дисциплины:</p> <ul style="list-style-type: none"> – сформировать у аспирантов основы методологического мышления, систему знаний и представлений в области научных и практических проблем геотехнологии, горных машин; – формирование знания физико-механических свойств горных пород, способов разрушения горного массива, технологии и процессов открытых и подземных горных работ; – развить у аспирантов навыки самостоятельного приобретения и использования в профессиональной деятельности знаний и умений в области исследования технологических показателей и формулировки проблем в сферах геотехнологии, горных машин с целью использования при написании диссертационных работ; – формирование навыков анализа горно-геологических условий при строительстве и эксплуатации открытых горных работ, использования нормативных правовых и инструктивных документов по технически и экологически безопасным методам проектирования и строительства горных производств, осуществлять технический контроль и руководство горными и взрывными работами при строительстве и эксплуатации горных объектов. <p>Дисциплина направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена по научной специальности 2.8.8. Геотехнология, горные машины и специализации в рамках паспорта научной специальности, соответствующей теме диссертации.</p> |

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

| | |
|--------------------|--|
| Цикл (раздел) ООП: | 2.1.4.3. |
| 2.1 | <p>Требования к предварительной подготовке обучающегося: Методология научных исследований Структура и методы научного познания Горно-геологические информационные системы и 3D моделирование месторождений твёрдых полезных ископаемых</p> |
| 2.2 | <p>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее: Научно-исследовательская работа Подготовка публикаций и (или) заявок на патенты Научная деятельность, направленная на подготовку диссертации к защите</p> |

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

| | |
|-----|---|
| 3.1 | <p>Знать: основных современных научных достижений, в том числе, в области геотехнологии, горные машины и смежных (междисциплинарных) областях: основных методологических и методических подходов к проведению теоретических и экспериментальных исследований в области геотехнологии, горные машины и актуальные проблемы и тенденций развития исследований в области геотехнологии, горные машины; основных источников и методов поиска информации, необходимой для разработки програ совершенствования организационно-технических механизмов, методов управления, разработки стратегий деятельности предприятий, организаций, комплексов, отраслей</p> |
|-----|---|

| | |
|-----|---|
| 3.2 | <p>Уметь: проводить критический анализ и оценку современных научных достижений, в том числе в области геотехнологии, горные машины и смежных (междисциплинарных) областях; обосновывать выбор методологических и методических подходов к проведению теоретических и экспериментальных исследований в области геотехнологии, горные машины в соответствии со спецификой поставленных задач и обобщать, адаптировать и использовать результаты современных исследований в области геотехнологии, горные машины в целях совершенствования организационно-технических механизмов, методов управления, разработки стратегий управления регионами и отраслями, реализации региональной социально-экономической политики; проводить экспертизы организационно-технических механизмов, методов управления горными производствами</p> |
| 3.3 | <p>Владеть: генерирования новых идей при решении исследовательских и практических задач в области геотехнологии, горные машины и смежных (междисциплинарных) областях; корректного применения методологических и методических подходов к проведению теоретических и экспериментальных исследований в области геотехнологии, горные машины в соответствии со спецификой поставленных задач владение методами технологических и технических исследований в области геотехнологии, горные машины; подготовки аналитических материалов, необходимых для совершенствования организационно-технических механизмов, методов управления горным производством.</p> |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

| Код занятия | Наименование разделов и тем /вид занятия/ | Семестр / Курс | Часов | Компетенции | Литература | Инте ракт. | Примеч ание |
|------------------|---|----------------|-------|-------------|-----------------------|------------|-------------|
| Раздел 1. | | | | | | | |
| 1.1 | Введение в дисциплину. Цель, задачи и содержание дисциплины /Лек/ | 4 /2 | 2 | | Л1.1 Л1.2 Э1 | 0 | |
| 1.2 | Изучение отдельных разделов курса. /Пр/ | 4 /2 | 2 | | | 0 | |
| 1.3 | Подготовка докладов и сообщений, выполнение домашних заданий по текущему контролю, групповая работа над ситуационными проектами, подготовка к практическим занятиям. /Ср/ | 4 /2 | 21 | | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.4 | Геотехнология подземная /Лек/ | 4 /2 | 4 | | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.5 | Научные доклады по теме на практических занятиях с использованием презентационных материалов. /Пр/ | 4 /2 | 4 | | Л1.2 Э2 Э4 | 0 | |
| 1.6 | Изучение рекомендованной литературы и научных публикаций по теме, подготовка научного доклада. /Ср/ | 4 /2 | 21 | | Л1.2 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

| | | | | | | | |
|------|---|------|----|--|-----------------------------|---|--|
| 1.7 | Геотехнология открытая. /Лек/ | 4 /2 | 4 | | Л1.2 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.8 | Научные доклады по теме на практических занятиях с использованием презентационных материалов. /Пр/ | 4 /2 | 4 | | Л1.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.9 | Изучение рекомендованной литературы и научных публикаций по теме, подготовка научного доклада. /Ср/ | 4 /2 | 21 | | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 | 0 | |
| 1.10 | Геотехнология строительная. /Лек / | 4 /2 | 2 | | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |
| 1.11 | Научные доклады по теме на практических занятиях с использованием презентационных материалов. /Пр/ | 4 /2 | 2 | | Л1.1 Э1 Э2 | 0 | |
| 1.12 | Изучение рекомендованной литературы и научных публикаций по теме, подготовка научного доклада. /Ср/ | 4 /2 | 21 | | Л1.1 Л1.2 Э1 Э2 Э3 Э4 | 0 | |

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Влияние выемки полезного ископаемого на сдвигание вмещающих пород и поверхности.
2. Системы разработки с открытым очистным пространством. Их характеристика и показатели.
3. Выемочно-погрузочные работы на карьерах.
4. Вопрос по диссертации.
5. Добываемые полезные ископаемые и их качество.
6. Горные породы, как объект горных работ. Их характеристика.
7. Достоинства и недостатки открытых горных работ и условия их применения.
8. Граничный коэффициент вскрыши.
9. Вопрос по диссертации.
10. Количественные и качественные показатели извлечения полезного ископаемого в процессе его добычи.
11. Операции проходческого цикла.
12. Методы сравнения систем разработки рудных месторождений.
13. Особенности разработки месторождений камнесамоцветного сырья.
14. Вопрос по диссертации.
15. Назначение и область применения закладки. Виды закладки.
16. Проходка выработок с применением комбайнов.
17. Вопрос по диссертации.

5.2. Темы письменных работ

Примерные темы для подготовки научных докладов с презентацией для коллективного обсуждения на практических занятиях:

1. Методика выбора систем разработки.
2. Особенности комбинированной разработки месторождений.
3. Особенности технологии открытых горных работ при реконструкции карьеров.
4. Понятие «система разработки». Требования к системе разработки и основные ее технико-экономические показатели
5. Проходка выработок буровзрывным способом.
6. Проходка выработок с применением комбайнов.
7. Процесс и стадии проектирования горных выработок и объектов.
8. Способы вскрытия и подготовки новых горизонтов на шахтах и рудниках.
9. Способы вскрытия и порядок комбинированной разработки рудных месторождений.
10. Способы поддержания очистного пространства при различных системах разработки.
11. Стадии разработки рудных месторождений.
12. Структура горных предприятий в системе ГОКов. Обслуживающие подразделения.
13. Принципиальные схемы открытых и подземных горных работ.
14. Сущность основных способов разработки месторождений – открытого и подземного.
15. Теория истечения руды из выпускного отверстия.
16. Технология буровзрывных работ: оборудование, ВВ, параметры, технология бурения и взрывания, в т.ч. контурного.
17. Технология скваженной гидродобычи.
18. Циклично-поточная технология – подвижной состав, параметры, схемы развития, строительство дорог.
19. Транспорт горной массы: автомобильный, железнодорожный, комбинированный.
20. Физико-механические свойства горных пород.
21. Основные производственные процессы очистной выемки при разработке рудных месторождений.
22. Классификация основных производственных процессов очистной выемки.
23. Отбойка руды при очистной выемке.
24. Управление горным давлением при отработке сближенных пластов.
25. Особенности проявления горного давления.
26. Динамические формы проявления горного давления.
27. Методы прогноза выбросо- и удароопасности пластов угля и соли.
28. Способы предотвращения динамических проявлений горного давления.
29. Физико-химическая геотехнология.
30. Основные проблемы физико-химической геотехнологии (ФХГ).
31. Современное состояние ФХГ.
32. Классификация и основные направления развития методов ФХГ.
33. Физико-геологические основы ФХГ.

5.3. Фонд оценочных средств

- Оценка «отлично» выставляется при условии обучающийся показывает высокий уровень знаний в области темы подготовленного доклада. Тема доклада актуальна, проблематика вопросов раскрыта. Используются современные инструменты передачи информации;
- Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного обучающийся показывает достаточный уровень знаний в области темы подготовленного доклада. Тема доклада актуальна, проблематика вопросов раскрыта. Используются современные инструменты передачи информации;
- Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии обучающийся показывает недостаточный уровень знаний по теме научного исследования. Тема доклада актуальна, проблематика вопросов раскрыта не в полном объеме. Используются современные инструменты передачи информации;
- Оценка «не удовлетворительно» выставляется при условии обучающийся показывает низкий уровень знаний в области научного исследования. Тема доклада актуальна, но проблематика вопросов раскрыта слабо. Слабо используются современные инструменты передачи информации.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Контрольные вопросы и задания

| 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | | | | |
|--|---|--|---|----------|
| 6.1. Рекомендуемая литература | | | | |
| 6.1.1. Основная литература | | | | |
| | Авторы, составители | Заглавие, размещение | Издательство, год | Колич-во |
| Л1.1 | Боровков Ю. А. | Управление состоянием массива пород при подземной геотехнологии : учебное пособие / Ю. А. Боровков. — Санкт-Петербург Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/212705 | : Лань, 2022. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-2915-8. | 0 |
| Л1.2 | Мельник В. В. | Подземная геотехнология : основы технологии сооружения участков подземных горных выработок : учебное пособие / В. В. Мельник, Н. И. Абрамкин, В. Г. Виткалов. - Москва : Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1221387 | Изд. Дом МИСиС, 2016. - 93 с. - ISBN 978-5-87623-930-3. - | 0 |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" | | | | |
| Э1 | Информационно-правовой портал Гарант – Режим доступа: http://www.garant.ru/ | | | |
| Э2 | СПС КонсультантПлюс - Режим доступа: http://www.consultant.ru/ | | | |
| Э3 | Президентская библиотека им. Б.Н.Ельцина (база данных различных профессиональных областей) - Режим доступа: https://www.prlib.ru/ | | | |
| Э4 | Научная электронная библиотека Elibrary.ru – Режим доступа: https://www.elibrary.ru/ | | | |
| 6.3.1 Перечень программного обеспечения | | | | |
| 6.3.1.1 | MS Windows 7 (Номер лицензии 62693665 от 19.11.2013) | | | |
| 6.3.1.2 | AutoCAD Education 2012 (версия для образовательных учреждений) | | | |
| 6.3.2 Перечень информационных справочных систем | | | | |

| 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| Лекционный кабинет, видеопроектор, персональный компьютер, компьютерный класс | |

| 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) | |
|---|--|
| <p>Краткие методические указания по подготовке докладов: Требования к содержанию: в научном докладе должен содержаться материал, относящийся строго к выбранной теме содержащиеся в рассмотренных источниках;</p> <p>сгруппировать изложенные идеи по точкам зрения или научным школам; краткий анализ проведенной работы - обоснование преимуществ той точки зрения по рассматриваемому вопросу, с которой Вы солидарны. Структура научного доклада: Начинается доклад с титульного листа. За титульным листом следует Оглавление. Оглавление - это план доклада, в котором каждому разделу должен соответствовать номер страницы, на которой он находится. Текст доклада. Он делится на три части: введение, основная часть и заключение. Введение – раздел доклада, посвященный важности(актуальности) данной темы для изучения и постановке проблемы, которая будет рассматриваться. Здесь также нужно сформулировать объект, предмет изучения и 2-3 задачи. Объем введения – 1 страница. Основная часть - это часть работы, в которой последовательно раскрывается выбранная тема. Объем основной части – в среднем 5 страниц. Заключение - данный раздел доклада должен быть представлен в виде выводов, которые готовятся на основе подготовленного текста. Выводы должны быть краткими и четкими. Также в заключении можно обозначить проблемы, которые "высветились" в ходе работы над докладом, но не были раскрыты в работе. Объем заключения – 1 страница. Список использованных источников. В данном списке называются как те источники, на которые ссылается студент при подготовке доклада, так и все иные, изученные им в связи с его подготовкой. Оформление научного доклада производится в соответствии с требованиями к письменным работам. Важно также подготовить свое выступление и презентацию для публичного выступления на занятии. Длительность выступления – не более 7 минут. Аспирант должен быть готов не только представить свою точку зрения, уметь её аргументировать, но и ответить на вопросы преподавателя и других студентов. При необходимости может быть представлено несколько точек зрения по проблеме и обсуждение проведено как «дуэль оппонентов». При изучении материала по теме следует проработать вопрос в основной и дополнительной литературе, рекомендованной преподавателем. Обязательно следует обратиться к нормативному регулированию вопроса и проработать нормативные документы, рекомендованные по соответствующему вопросу. Для закрепления материала и контроля уровня его усвоения следует ответить на вопросы, рекомендованные для самостоятельной проверки. При выполнении индивидуальных заданий, прежде всего, следует выполнить процедуру подготовки к занятиям. Подготовка к докладу, сообщению должна сопровождаться изучением научной литературы (монографии, статьи, диссертации и др.) обобщением накопленного опыта по заявленной проблеме. Доклад оформляется в соответствии с требованиями к оформлению работ данного типа. Важно также подготовить свое выступление и презентацию для публичного выступления на занятии. Аспирант должен быть готов не только представить свою точку зрения, уметь её аргументировать, но и ответить на вопросы преподавателя и других аспирантов. При необходимости может быть представлено несколько точек зрения по проблеме и обсуждение проведено как «дуэль оппонентов».</p> | |