

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Российский университет дружбы народов»

Инженерная академия

Рекомендовано МССН

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины Геотехнология подземная, открытая и строительная

Рекомендуется для направления подготовки/специальности

21.06.01 Геология, разведка и разработка полезных ископаемых

Направленность программы (профиль)

25.00.22 «Геотехнология (подземная, открытая и строительная)»

1. Цели и задачи дисциплины: целью освоения дисциплины Геотехнология подземная, открытая и строительная является получение знаний, умений, навыков и опыта деятельности в области горнопромышленной и нефтегазопромысловой геологии, геофизики и маркшейдерского дела, характеризующих этапы формирования компетенций и обеспечивающих достижение планируемых результатов освоения образовательной программы.

Основными **задачами** дисциплины являются:

- исследование, моделирование, проектирование геотехнологий освоения ресурсного потенциала недр;
- исследование, прогнозирование и моделирование проявлений геомеханических, гидродинамических и газодинамических процессов при добыче, транспортировании и хранении полезных ископаемых, строительстве инженерных (наземных и подземных) сооружений различного назначения;
- исследование и разработка инновационных решений по повышению технического уровня производства по добыче, переработке (обогащению), транспортированию и хранению полезных ископаемых, строительству инженерных (наземных и подземных) сооружений;
- исследование, научное обоснование принципов и способов обеспечения промышленной безопасности и экологичности при поисках, разведке, добыче и переработке (обогащении), транспортировании и хранении полезных ископаемых, строительстве инженерных (наземных и подземных) сооружений;
- педагогическую деятельность по подготовке кадров с высшим образованием.

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина Геотехнология подземная, открытая и строительная относится к *вариативной* части блока 1 учебного плана.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

| № п/п | Шифр и наименование компетенции | Предшествующие дисциплины | Последующие дисциплины (группы дисциплин) |
|-------------------------------------|--|---|---|
| Профессиональные компетенции | | | |
| | способность к разработке и использованию технических средств, методов, технологий и методик производства геометрических измерений пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности, недр, геометризации месторождений полезных ископаемых, оптимизации разведочных сетей, прогнозированию условий рационального освоения недр, проектированию горных | Иностранный язык / Русский язык (как иностранный) История и философия науки История и философия науки Методология научных исследований | Научно-исследовательский семинар Государственная итоговая аттестация |

| | | | |
|--|---|--|--|
| | <p>предприятий и разработке месторождений, изучения сдвига и деформаций породных массивов и земной поверхности, владение способами разработки методов и средств наблюдений, маркшейдерского обеспечения решения горнотехнических, горно-экологических задач и правовых отношений, возникающих в процессе разведки полезных ископаемых, проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации (консервации) горнодобывающих предприятий (ПК-2)</p> | | |
| | <p>способность к совершенствованию и использованию методов геологического, маркшейдерского и геофизического обеспечения проектирования и планирования горных работ, управления запасами и качеством добываемых полезных ископаемых с учетом их комплексного использования и охраны окружающей среды, средств, технологий и организации геологического изучения эксплуатируемых месторождений, повышения эффективности доразведки (в пределах горного отвода), эксплуатационной разведки и геологопромышленной оценки месторождений в процессе их освоения, инженерно-геологического обеспечения управления состоянием массивов горных пород, обоснования проектов сокращения нарушенных горными работами территорий и восстановления экологического равновесия (ПК-3)</p> | | |

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- способность к разработке и использованию технических средств, методов, технологий и методик производства геометрических измерений пространственно-временных характеристик состояния земной поверхности, недр, геометризации месторождений полезных ископаемых, оптимизации разведочных сетей, прогнозированию условий рационального освоения недр, проектированию горных предприятий и разработке месторождений, изучения сдвижения и деформаций породных массивов и земной поверхности, владение способами разработки методов и средств наблюдений, маркшейдерского обеспечения решения горнотехнических, горно-экологических задач и правовых отношений, возникающих в процессе разведки полезных ископаемых, проектирования, строительства, эксплуатации и ликвидации (консервации) горнодобывающих предприятий (ПК-2)
- способность к совершенствованию и использованию методов геологического, маркшейдерского и геофизического обеспечения проектирования и планирования горных работ, управления запасами и качеством добываемых полезных ископаемых с учетом их комплексного использования и охраны окружающей среды, средств, технологий и организации геологического изучения эксплуатируемых месторождений, повышения эффективности доразведки (в пределах горного отвода), эксплуатационной разведки и геологопромышленной оценки месторождений в процессе их освоения, инженерно-геологического обеспечения управления состоянием массивов горных пород, обоснования проектов сокращения нарушенных горными работами территорий и восстановления экологического равновесия (ПК-3)

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы создания и научного обоснования технологий разработки природных и техногенных месторождений твердых полезных ископаемых
- основные принципы ведения горных работ при освоении месторождений полезных ископаемых в различных горно-геологических условиях;
- способы первичной переработки и обогащения минерального сырья;
- современные технологии проведения и крепления горных выработок.

Уметь:

- проводить анализ процессов взаимодействия инженерных конструкций с породными массивами и устойчивости горных выработок
- выполнять комплексное обоснование выбора технологий и механизации разработки месторождений полезных ископаемых;
- применять методы управления качеством продукции горного предприятия для решения конкретных профессиональных задач

Владеть:

- навыками разработки теоретических положений и технических решений по использованию подземного пространства
- навыками разработки, научного обоснования и экспериментальной проверки геотехнологий, или их элементов, применительно к различным классам строительства.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных единицы.

| Вид учебной работы | Всего часов | Семестры | | | |
|-----------------------------------|-------------|----------|---|----|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| Аудиторные занятия (всего) | 56 | | | 56 | |

| | | | | | |
|---|-----------|-----|--|-----------|--|
| В том числе: | | | | | |
| Лекции | 18 | | | 18 | |
| Практические занятия (ПЗ) | 38 | | | 38 | |
| Семинары (С) | | | | | |
| Лабораторные работы (ЛР) | | | | | |
| Самостоятельная работа (всего) | 52 | | | 52 | |
| В том числе: | | | | | |
| Расчетно-графические работы | | | | | |
| <i>Другие виды самостоятельной работы</i> | | | | | |
| | | | | | |
| Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен) | | | | экс | |
| Общая трудоемкость | час | 108 | | 108 | |
| | зач. ед. | 3 | | 3 | |

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

| № п/п | Наименование раздела дисциплины | Содержание раздела (темы) |
|-------|---------------------------------|---|
| 1. | Геотехнология подземная | Классификация запасов полезных ископаемых. Размеры, условия залегания месторождений и характер распределения в них полезных компонентов. Общие сведения о параметрах вскрытия, подготовки и систем разработки. Основные производственные процессы очистной выемки при разработке месторождений. |
| 2. | Геотехнология открытая | Основные процессы открытых горных работ. Системы открытой разработки месторождений. Стратегическое и тактическое планирование, оперативное управление. Закономерности развития карьерного пространства. Регулирование режима горных работ. |
| 3. | Геотехнология строительная | Научно-инженерные принципы проектирования и производства горностроительных работ. Методические особенности выбора комплексов горнопроходческого оборудования в строительной геотехнологии. Методы и средства контроля за состоянием массива в строительной геотехнологии. |

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела дисциплины/темы занятия | Лекц. | Практ. / семинар. | Лаб. | СРС | Всего час. |
|------------------|--|----------|-------------------|----------|-----------|------------|
| 3 СЕМЕСТР | | | | | | |
| 1. | Раздел №1. Геотехнология подземная | 6 | 12 | - | 17 | 35 |
| | Тема 1.1. Классификация запасов полезных ископаемых. Размеры, условия залегания месторождений и характер распределения в них полезных компонентов. | 2 | 4 | - | 6 | 12 |
| | Тема 1.2. Общие сведения о параметрах вскрытия, подготовки и систем разработки. | 2 | 4 | - | 7 | 13 |
| | Тема 1.3. Основные производственные процессы очистной выемки при разработке | 2 | 4 | - | 4 | 10 |

| № п/п | Наименование раздела дисциплины/темы занятия | Лекц. | Практ. / семинар. | Лаб. | СРС | Всего час. |
|-----------|---|----------|-------------------|----------|-----------|------------|
| | месторождений. | | | | | |
| 2. | Раздел №2. Геотехнология открытая | 6 | 13 | - | 16 | 35 |
| | Тема 2.1. Основные процессы открытых горных работ. Системы открытой разработки месторождений. | 2 | 5 | - | 6 | 13 |
| | Тема 2.2. Стратегическое и тактическое планирование, оперативное управление. Закономерности развития карьерного пространства. | 2 | 5 | - | 5 | 12 |
| | Тема 2.1. Регулирование режима горных работ. | 2 | 3 | - | 5 | 10 |
| 3. | Раздел №3. Геотехнология строительная | 6 | 13 | | 19 | 38 |
| | Тема 3.1. Научно-инженерные принципы проектирования и производства горностроительных работ. | 2 | 5 | - | 7 | 14 |
| | Тема 3.2. Методические особенности выбора комплексов горнопроходческого оборудования в строительной геотехнологии. | 2 | 4 | - | 7 | 13 |
| | Тема 3.3. Методы и средства контроля за состоянием массива в строительной геотехнологии. | 2 | 4 | - | 5 | 11 |
| | Зачет с оценкой | - | 2 | - | 4 | 6 |

6. Лабораторный практикум (при наличии)

Не предусмотрено

7. Практические занятия (семинары)

| № п/п | № раздела дисциплины | Тематика практических занятий (семинаров) | Трудоемкость (час.) |
|-------|----------------------|---|---------------------|
| 1. | 1 | Геотехнология подземная | 12 |
| 2. | 2 | Геотехнология открытая | 13 |
| 3. | 3 | Геотехнология строительная | 13 |

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

| Аудитория с перечнем материально-технического обеспечения | Местонахождение |
|--|-----------------------------------|
| Лекционная аудитория № 612 Оборудование и мебель: - комплект специализированной мебели; - доска меловая - столы и скамейки, стулья. | г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3 |
| Учебная аудитория для проведения семинарских, практических занятий, текущего контроля и промежуточной аттестации № 612 Оборудование и мебель: - комплект специализированной мебели; - доска меловая - столы, скамейки, стулья, доска. | г. Москва, ул. Орджоникидзе, д. 3 |

9. Информационное обеспечение дисциплины

Специализированное программное обеспечение проведения лекционных и практических занятий, и самостоятельной работы студентов: использование специализированного программного обеспечения при изучении дисциплины не предусмотрено.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

2. Сайты министерств, ведомств, служб, производственных предприятий и компаний, деятельность которых является профильной для данной дисциплины:

- ЗАО НПК "Геотехнология" <http://www.npkgeo.ru/>

3. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации

<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS <http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература

1. Мельник В.В. Технология горного производства [Текст] : В 2-х ч. / В.В. Мельник, В.Г. Виткалов; Ред. колл. В.Б.Артемьев и др. - М. : Горное дело : Киммерийский центр, 2014. - 320 с. : ил. - (Библиотека горного инженера. Т.14, ч.1. Основы горного дела. Кн.1). - ISBN 978-5-905450-59-4 : 0.00
2. Мельник В.В. Технология горного производства [Текст] : В 2-х ч. / В.В. Мельник, В.Г. Виткалов. - М. : Горное дело : Киммерийский центр, 2014. - 368 с. : ил. - (Библиотека горного инженера. Т.14, Ч.2. Основы горного дела. Кн.1). - ISBN 978-5-905450-60-0 : 0.00.
3. Перспективная техника и технологии для производства открытых горных работ [Текст] / В.И. Супрун [и др.]. - М. : Горное дело : Киммерийский центр, 2017. - 208 с. : ил., табл. - (Библиотека горного инженера. Т. 4. Открытые горные работы. Кн. 8). - ISBN 978-5-905-450-91-4 : 450.00.
4. Калмыков В.Н., Ивашов Н.А. Особенности вскрытия месторождений при освоении их комбинированным способом //Подземная разработка мощных рудных месторождений: Межвуз. сб. науч. тр. /МГТУ. Магнитогорск, 1999. – С.6-10.
5. Основы горного дела. Учебник /П.В.Егоров, Е.А. Бобер, Ю.Н.Кузнецов и др. – М.: Изд-во МГГУ, 2000. – 408 с.
6. Исмаилов Т.Т. Специальные способы разработки месторождений полезных ископаемых: Учеб. пособие /Т.Т.Исмаилов, В.И.Голик, Е.Б.Дольников. – М.: Изд-во МГГУ, 2006. – 330 с.
7. Городниченко В.И. Основы горного дела: учебник. /В.И.Городниченко, А.П.Дмитриев. – М.: Изд-во МГГУ, 2008. – 456 с.
8. Анистратов Ю.И. Технологические процессы открытых горных работ / Ю.И.Анистратов, К.Ю.Анистратов. – М.: Горное дело, 2008. – 448 с.

9. Васильев К.А. Транспортные машины: учеб. пособие /К.А.Васильев, А.К.Николаев. – СПб.: СПб. ГГТУ, 2003. – 120 с.
10. Подэрни Р.Ю. Горные машины и комплексы для открытых работ. Т.2. Учеб. пособие. – М.: Изд-во МГГУ, 2001. – 332 с.
11. Мельников Н.Н. Епимахов Ю.А. Абрамов Н.Н. Научные основы интенсификации возведения большепролетных подземных сооружений в скальном массиве. Изд. РИО КНЦ РАН, Апатиты, 2008. – 222 с.
12. Мельников Н.Н., Абрамчук В.П., Епимахов Ю.А., Мочалов С.Л. Технология возведения подземных комплексов в скальном массиве. Изд. РИО КНЦ РАН, Апатиты, 2010. – 214 с.
13. Абрамов Н.Н., Епимахов Ю.А. Геофизический мониторинг при строительстве и эксплуатации объектов горнопромышленного комплекса и гидроэнергетики Изд. РИО КНЦ РАН, Апатиты, 2010. – 190 с.
14. Педчик А.Ю., Абрамчук В.П., Епимахов Ю.А. и др. Охрана и безопасность труда в строительстве подземных сооружений. Изд. РИО КНЦ РАН, Апатиты, 2007. – 247 с.

б) дополнительная литература

Дополнительная литература:

1. Горная энциклопедия, тома 1-5. М.: Сов. Энциклопедия, 1984-1991.
2. Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам. – М.: Недра, 1982.

Периодические издания:

1. «Горный журнал»,
2. «Горный вестник»,
3. «Уголь»,
4. «Подземное пространство мира»,
5. «Физико-технические проблемы разработки полезных ископаемых»,
6. «Горная промышленность»

11. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Организация занятий по дисциплине Геотехнология подземная, открытая и строительная проводится по следующим видам учебной работы: лекции, практические занятия.

Реализация компетентностного подхода в рамках направления подготовки 05.06.01 Науки о Земле предусматривает сочетание в учебном процессе контактной работы с преподавателем и внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся для более полного формирования и развития его профессиональных навыков.

Лекционные занятия проводятся в поточной аудитории, в том числе с применением мультимедийного проектора в виде учебной презентации. Основные моменты лекционных занятий конспектируются обучающимися, отдельные темы (части тем и разделов) предлагаются для самостоятельного изучения с обязательным составлением конспекта (проверяется преподавателем в процессе текущего контроля).

Целью практических занятий является получение обучающимися знаний и выработка практических навыков работы в области математического моделирования геологических задач. Для достижения этих целей используются как традиционные формы работы – решение задач, работа со специализированным программным обеспечением, так и интерактивные методы – групповая работа, анализ конкретных ситуаций, деловая игра и т.п.

Групповая работа при анализе конкретной ситуации развивает способности проведения анализа и диагностики проблем. С помощью метода анализа конкретной

ситуации у обучающихся развиваются такие квалификационные качества, как умение четко формулировать и высказывать свою позицию, умение коммуницировать, дискутировать, воспринимать и оценивать информацию, поступающую в вербальной форме. Практические занятия проводятся в специальных аудиториях, оборудованных необходимыми наглядными материалами.

Самостоятельная работа охватывает проработку обучающимися отдельных вопросов теоретического курса.

Самостоятельная работа осуществляется в индивидуальном формате на основе учебно-методических материалов дисциплины (*приложения 2-4*). Уровень освоения материала по самостоятельно изучаемым вопросам курса проверяется при проведении текущего контроля и аттестационных испытаний (зачет с оценкой) по дисциплине.

Методические материалы для самостоятельной работы обучающихся и изучения дисциплины также размещены в ТУИС РУДН в соответствующем разделе дисциплины.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств, сформированный для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся представлен в *приложении 1* к рабочей программе дисциплины и включает в себя:

- перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчики:

Доцент департамента недропользования и
нефтегазового дела

должность



подпись

Т.В. Чекушина
инициалы, фамилия

Директор департамента



подпись

А.Е. Котельников
инициалы, фамилия