

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»**

Кафедра проектного менеджмента и управления качеством



«Утверждаю»

и.о. зав. кафедрой

Е.И. Уткина

Протокол заседания

кафедры № 7

от « 26 » февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

| | |
|-------------------------|---|
| Наименование дисциплины | Геология |
| Направление подготовки | 05.03.06 Экология и природопользование |
| Профиль подготовки | Экология и глобальное управление устойчивым развитием |
| Год набора | 2026 |

Составитель:

Ермолаева Г.И.

Казань

Содержание

| | |
|--|----|
| 1. Цели и задачи учебной дисциплины | 2 |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП | 3 |
| 3. Требования к результатам освоения дисциплины | 4 |
| 4. Структура и содержание дисциплины | 5 |
| 4.1 Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций | 5 |
| 4.2 Содержание дисциплины по темам (разделам) | 7 |
| 4.3 Планы практических и семинарских занятий | 10 |
| 5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов | 12 |
| 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 15 |
| 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины | 15 |
| 8. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине | 16 |
| Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине | |

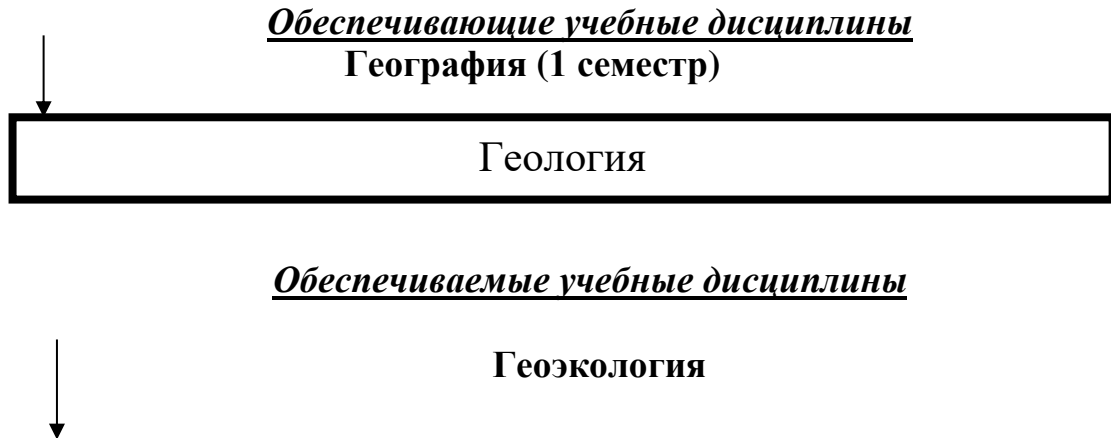
1. Цели и задачи учебной дисциплины

Цель изучения дисциплины - сформировать знания об эффективном освоении природных ресурсов через понимание свойств геологической среды и характеристик сырья; освоение контроля качества полезных ископаемых, рационального использования недр, минимизации рисков при строительстве и обоснование технологий добычи. Дисциплина формирует базу для принятия управленческих решений, основанных на достоверных геологических данных, что важно для соответствия отраслевым стандартам.

Задачи изучения дисциплины: - контроль качества сырья, обоснование управленческих решений, оптимизация процессов, прогнозирование и безопасность, охрана недр экологии.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Данная дисциплина относится к обязательной части Блока 1 учебного плана. До начала изучения дисциплины Геология у студента должны быть сформированы компоненты компетенций (ЗУВы), полученных в результате изучения дисциплины География (1 семестр). Дисциплина находится во взаимосвязи с дисциплинами согласно схеме:



3. Требования к результатам освоения дисциплины

Дисциплина участвует в формировании следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по направлению 05.03.06 Экология и природопользование, профиль «Экология и глобальное управление устойчивым развитием»:

ОПК-1. Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования

ОПК-3. Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности.

После освоения дисциплины студент должен получить следующие образовательные результаты

Декомпозиция компетенций

| Индикаторы | Результаты обучения по дисциплине |
|---|---|
| Компетенция ОПК – 1 | |
| ОПК-1.1 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле в области экологии и природопользования | <p>ОПК-1.1 3.2 Знает строение и состав Земли; состав породообразующих минералов, основные свойства седочных, магматических и метаморфических горных пород; элементы залегания слоев, морфологию кладок горных пород, дизъюнктивные и пликативные нарушения; формы проявления экзогенных и эндогенных геологических процессов; формы проявления экзогенных и эндогенных геологических процессов и устанавливать их связь с инициацией в экологических исследованиях; геохронологическую и стратиграфическую шкалы, с целью определения возраста горной породы и установления времени протекания того или иного геологического процесса, в результате которого сформировалась эта порода.</p> <p>ОПК-1.1 У.2 Умеет применять фундаментальные разделы геологии в области экологии и природопользования, организовать сбор необходимой геологической информации и грамотно ее использовать для охраны геологической среды; использовать методы изучения недр в проведении экологической оценки территории</p> <p>ОПК-1.1 В.2 Владеет геологическими методами и терминами по геологии в экологических исследованиях; приемами анализа геологического строения в прогнозировании кризисных экологических ситуаций</p> |
| Компетенция ОПК – 3 | |

| | | |
|---------|--|--|
| ОПК-3.1 | Использует основные методы отбора проб компонентов окружающей среды, стандартные измерительно-аналитические приборы и оборудование для анализа проб и загрязняющих веществ | ОПК-3.1 3.1 Знать основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней; экологические последствия изменения круговорота веществ и энергетического баланса Земли под влиянием человеческой деятельности, изменения экологических функций литосферы на современном этапе под влиянием предприятий различных отраслей промышленности; ОПК-3.1 У.1 Уметь объяснять причины геоэкологических проблем и предлагать рекомендации по их устранению; прогнозировать и моделировать последствия антропогенных воздействий ОПК-3.1 В.1 Владеть стандартными метеорологическими приборами и навыками простейших метеорологических, градиентных и актинометрических наблюдений |
|---------|--|--|

4. Структура и содержание дисциплины.

4.1 Модульно-тематический план и пояснительная записка с указанием этапов формирования компетенций

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

| Модульная разбивка учебной дисциплины | | | | | |
|--|-----------------------|----------------|--------------------------|--------------|----------------------------------|
| Наименование модулей | Количество ауд. часов | | Самостоят. работа. очная | Всего часов. | Индикаторы компетенции |
| | Лекции очная | Практик -очная | | | |
| <u>Модуль 1 «Планета Земля в космическом пространстве»:</u> | | | | | |
| <u>Тема 1:</u> Образование Земли и её место во Вселенной | 1 | 1 | 7 | 9 | ОПК-1.1 3.2 ОПК-3.1 3.1 |
| <u>Тема 2:</u> Внутреннее строение Земли. Современные представления о строении планеты. | 1 | 1 | 7 | 9 | |
| <u>Тема 3</u> Общие сведения о минералах. | 1 | 1 | 8 | 10 | |
| <u>Тема 4</u> Горные породы. | 1 | 1 | 8 | 10 | |
| <u>Модуль 2 «Геологическая деятельность природных процессов»:</u> | | | | | |
| <u>Тема 5:</u> Эндогенные геологические процессы. Магматизм. Метаморфизм. | 1 | 1 | 8 | 10 | ОПК-1.1 У.2 ОПК-1.1 В.2 |
| <u>Тема 6:</u> Выветривание. Геологическая деятельность ветра. | 1 | 1 | 8 | 10 | |
| <u>Тема 7:</u> Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод. | 1 | 1 | 8 | 10 | |

| | | | | | |
|---|----|----|----|-----|----------------------------------|
| Тема 8: Геологическая история земной коры. | 1 | 1 | 8 | 10 | ОПК-3.1 У.1 ОПК-3.1 В.1 |
| Тема 9: Изменение атмосферы, гидросферы и земной коры. Перспективы рационального использования природных ресурсов. | 2 | 2 | 8 | 12 | |
| Подготовка к зачету | | | 18 | 18 | |
| ИТОГО | 10 | 10 | 88 | 108 | - |

Пояснительная записка с этапами формирования компетенций

Данный курс разбит на два логически завершенных и взаимосвязанных между собой модуля, которые охватывают весь материал дисциплины, обеспечивают приобретение образовательных результатов в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами. Порядок освоения модулей выстраивает траекторию и этапы формирования заявленных компетенций (или их составляющих).

Модуль 1 «Планета Земля в космическом пространстве» включает в себя 4 темы

В результате прохождения первого модуля студент должен:

- знать основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней; экологические последствия изменения круговорота веществ и энергетического баланса Земли под влиянием человеческой деятельности, изменения экологических функций литосферы на современном этапе под влиянием предприятий различных отраслей промышленности;

Уровень освоения полученных знаний и умений проверяется тестированием и решением практических задач с использованием программных средств в соответствии с темами изучаемого модуля

Модуль 2 «Геологическая деятельность природных процессов» включает в себя 5 тем

В результате прохождения второго модуля студент должен:

- Уметь объяснять причины геоэкологических проблем и предлагать рекомендации по их устранению; прогнозировать и моделировать последствия антропогенных воздействий
- Владеть стандартными метеорологическими приборами и навыками простейших метеорологических, градиентных и актинометрических наблюдений

Уровень освоения полученных знаний и умений проверяется тестированием и собеседованием с использованием программных средств в соответствии с темами изучаемого модуля

4.2. Содержание дисциплины по темам (разделам)

«Геология».

Тема 1.

Образование Земли и её место во Вселенной

1. Параметры Земли: форма, размеры, масса, объем и площадь.
2. Движения Земли.
3. Земная поверхность.
4. Планеты Солнечной системы, спутники и малые тела — астероиды, кометы, метеориты, космическая пыль и газы.
5. Солнечная система. Галактика Млечного пути.
6. Роль отечественной науки в изучении космоса.

Тема 2.

Внутреннее строение Земли. Современные представления о строении планеты.

1. Оболочки (геосферы) Земли. Внутренние оболочки – земная кора, мантия и ядро. Характеристика оболочек Земли.
2. Модель внутреннего строения Земли.
3. Характеристика земной коры, литосферы, мантии и ядра.
4. Обоснование проведения астеносферы в формировании тектоносферы. Роль границ Моховичича (Мохо, М) и Вихерта – Гутенберга.
5. Литосфера. Астеносфера. Типы земной коры: континентальная, океаническая (основные), субконтинентальная и субокеаническая (переходные). Особенности их строения.

Тема 3.

Общие сведения о минералах.

1. Понятие «минерал». Породообразование и акцессорные минералы.
2. Агрегатное состояние минералов. Кристаллические и аморфные минералы.
3. Основные свойства минералов Процессы минералообразования.
4. Физические свойства минералов
5. Принципы и классификации минералов. Иерархия единиц классификации. Основная единица классификации (минеральный вид).
6. Подклассы и классы минералов.

Тема 4.

Горные породы.

1. Магматические горные породы. Понятие «горная порода».
2. Общая характеристика пород. Мономинеральные и полиминеральные породы.
3. Структура и текстура горных пород.
4. Классификация горных пород.
5. Внешние признаки горных пород (минеральный состав, структура, текстура и цвет).
6. Магма и ее дифференциация. Общие сведения о магматических горных породах. Распространение магматических пород.
7. Осадочные горные породы. Понятие «осадочные породы».
8. Образование осадочных горных пород – литогенез. Литология — наука об осадочных породах.
9. Состав, условия происхождения и накопления минерального вещества осадочных пород. Основной исходный материал осадочных пород.
10. Минеральный состав и его роль в окраске породы. Структуры осадочных пород. Их характеристика.
11. Метаморфические горные породы. Типы метаморфизма. Главнейшие метаморфические породы. Динамометаморфизм. Контактный метаморфизм. Породы автоморфизма.

Тема 5.

Эндогенные геологические процессы.

Магматизм. Метаморфизм.

1. Источники энергии эндогенных процессов.
2. Взаимодействие эндогенных и экзогенных процессов. Их роль в образовании рельефа Земли.
3. Интрузивный и эффузивный магматизм.
4. Вулканизм.
5. Формы интрузивных тел. Типы магм. Эффузивный магматизм и формы его проявления (покровы, потоки, купола).
6. Понятие «метаморфизм». Факторы метаморфизма. Типы метаморфизма и их характеристика. Разновидность контактного метаморфизма — автометаморфизм.

Тема 6.

Выветривание. Геологическая деятельность ветра

1. Понятие «выветривание». Агенты выветривания.
2. Выветривание на суше и выветривание в гидросфере.

3. Физические, химические и биологические факторы выветривания. Зональность процессов выветривания.
4. Типы выветривания. Продукты выветривания.
5. Кора выветривания.
6. Геологическая деятельность ветра.

Тема 7.

Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод.

1. Поверхностные воды. Понятие «сток».
2. Аккумулятивная и денудационная работа вод. Разрушительная работа вод или водная денудация. Аккумулятивная работа вод.
3. Итог деятельности поверхностных вод. Геологическая деятельность рек.
4. Понятия: река, долина, питание рек, водосбор, бассейн, водораздел.
5. Разрушительная работа рек. Типы долин рек. Отложения рек. Формы рельефа рек.
6. Геологическая деятельность подземных вод.
7. Свободная (гравитационная) вода. Понятия: водопроницаемость и влагоемкость.
8. Разрушительная работа подземных вод. Их характеристика.

Тема 8.

Геологическая история земной коры.

1. Возраст земной коры и Земли. Геологическая хронология. Относительная геохронология.
2. Эволюция органического мира прошлого.
3. Основные представления о причинах и закономерностях развития земной коры
4. Геотектонические гипотезы. Смена гипотез в истории геологии.
5. Тектоника литосферных плит – ведущая концепция современной геологии. От тектоники литосферных плит к общей теории глобального тектогенеза.
6. Основные этапы геологической истории земной коры.

Тема 9.

Изменение атмосферы, гидросферы и земной коры.

Перспективы рационального использования природных ресурсов.

1. Роль хозяйственной деятельности человека на изменение газового состава воздуха, запыление и тепловое загрязнение атмосферы.
2. Изменение гидросферы: бытовое загрязнение, агрохимическое загрязнение вод, промышленное загрязнение. Загрязнение Мирового океана.
3. Гидросфера — изменение уровня поверхностных и подземных вод.

4. Изменение режима рек. Понижение уровня грунтовых вод на территории крупных городов.
5. Влияние на земную кору всевозрастающего уровня добычи и использования минерального сырья.
6. Изменение рельефа при строительстве городов, дорог, гидротехнических, энергетических и других сооружений.
7. Перспективы рационального использования природных ресурсов: земной коры, рельефа, вод (подземных и поверхностных) и ландшафтов.
8. Охрана геологической среды. Роль вторичных ресурсов в процессе сохранения окружающей среды.

4.3 Планы практических и семинарских занятий

Семинар 1.

Образование Земли и её место во Вселенной

Основные вопросы

Параметры Земли: форма, размеры, масса, объем и площадь.

Контрольные вопросы

1. Планеты Солнечной системы, спутники и малые тела — астероиды, кометы, метеориты, космическая пыль и газы.
2. Солнечная система. Галактика Млечного пути.
3. Роль отечественной науки в изучении космоса.

Семинар 2

Внутреннее строение Земли. Современные представления о строении планеты.

Основные вопросы

Внутреннее строение Земли

Контрольные вопросы

1. Модель внутреннего строения Земли.
2. Обоснование проведения астеносферы в формировании тектоносферы. Роль границ Моховича (Мохо, М) и Вихерта – Гутенберга.
3. Литосфера. Астеносфера. Типы земной коры: континентальная, океаническая (основные), субконтинентальная и субокеаническая (переходные). Особенности их строения.

Семинар 3.

Общие сведения о минералах.

Основные вопросы

Сведения о минералах

Контрольные вопросы

1. Физические свойства минералов

2. Принципы и классификации минералов.
3. Подклассы и классы минералов.

Семинар 4.

Горные породы.

Основные вопросы

Структура, текстура, признаки горных пород

Контрольные вопросы

1. Мономинеральные и полиминеральные породы.
2. Внешние признаки горных
3. Основной исходный материал осадочных пород.
4. Минеральный состав и его роль в окраске породы. Структуры осадочных пород.

Семинар 5.

Эндогенные геологические процессы.

Магматизм. Метаморфизм.

Основные вопросы

Факторы метаморфизма. Типы метаморфизма и их характеристика.

Контрольные вопросы

1. Магматизм.
2. Вулканизм.
3. Автометаморфизм.

Семинар 6.

Выветривание. Геологическая деятельность ветра

Основные вопросы

Физические, химические и биологические факторы выветривания.

Контрольные вопросы

1. Агенты выветривания.
2. Выветривание на суше и выветривание в гидросфере.
3. Типы выветривания. Продукты выветривания.

Семинар 7.

Геологическая деятельность поверхностных и подземных вод.

Основные вопросы

Итог деятельности поверхностных и подземных вод

Контрольные вопросы

1. Разрушительная и аккумулятивная работа вод.
2. Геологическая деятельность рек.
4. Понятия: река, долина, питание рек, водосбор, бассейн, водораздел.
5. Разрушительная работа рек

Семинар 8.

Геологическая история земной коры.

Основные вопросы

Основные представления о причинах и закономерностях развития земной коры

Контрольные вопросы

1. Смена гипотез в истории геологии.
2. От тектоники литосферных плит к общей теории глобального тектогенеза.
3. Основные этапы геологической истории земной коры.

Семинар 9.

Изменение атмосферы, гидросферы и земной коры.

Перспективы рационального использования природных ресурсов.

Основные вопросы

Охрана геологической среды.

Контрольные вопросы

1. Роль хозяйственной деятельности человека в загрязнении атмосферы.
2. Загрязнение Мирового океана.
3. Перспективы рационального использования природных ресурсов.
4. Охрана геологической среды

5. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов регламентируется Положением об организации самостоятельной работы студентов.

Основными видами учебных занятий для студентов по данному курсу учебной дисциплины являются: лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа студентов. Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.

Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, основной и дополнительной литературы; подготовку к практическим занятиям в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время практических занятий.

Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на лекциях, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на практических занятиях, контроль знаний студентов.

Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение.

1. Представления о Вселенной, Галактике, Млечном пути. Солнечная система и ее строение. Планеты, их спутники, пояс астероидов, кометы и метеориты. Место Земли среди планет солнечной системы.
2. Типы земной коры: континентальная, океаническая (основные), субконтинентальная и субокеаническая (переходные). Особенности их строения.
3. Физические свойства минералов (цвет, твердость, блеск, спайность, излом, твердость и др.) Морфология и габитус, условия их образования. Обособленные минеральные скопления (друзы, секреции, жеоды, конкреции и др.), натечные образования – их генезис и морфология (сталактиты, сталагмиты). Минеральные агрегаты кристаллического, аморфного и скрытокристаллического строения – особенности их формирования и развития в толщах пород. Понятие «псевдоморфозы». Роль морфологии и форм нахождения минералов и агрегатов в диагностировании основных признаков, которые применяются в полевых и лабораторных исследованиях. Проанализировать порядок описания отличительных признаков минералов. Охарактеризовать важнейшие классы минералов.
4. Формы залегания. Интрузивные породы – согласные и несогласные формы залегания. Согласные: лакколиты, лаполиты, факолиты, силлы. Несогласные формы: батолиты, дайки, интрузивные жилы, вулканические неки и др.), формы залегания эффузивных пород: потоки и покровы. Классификация магматических пород по генезису (интрузивные и эффузивные) и химическому составу (кислые, средние, основные и ультраосновные). Литология – наука об осадочных породах. Состав: терригенный материал; хемогенный материал; биогенный компонент, вулканогенный, космическое вещество. Условия происхождения и накопления минерального вещества осадочных пород. Основной исходный материал осадочных пород. Главнейшие метаморфические породы. Типы метаморфизма: региональные – главнейшие представители – гнейсы, сланцы, мрамор, кварцы; Динамометаморфизм – главнейшие представители – брекчии, катаклазиты, милониты; Контактный метаморфизм представлен роговиком, скарнами, грейзенами. Породы автоморфизма – амфиболиты, серпентиниты, альбититы.

5. Строение вулканов. Продукты вулканических извержений. Деятельность вулканов. Географическое распространение.
6. Вклад в изучение процессов выветривания выдающихся ученых (В.И. Вернадский, Б.Б. Полынов и И.И. Гинзбург и др.). Влияние хозяйственной деятельности человека на процессы разрушения горных пород. Распахивание и обработка почв, их орошение и осушение, вырубка лесов, создание искусственных водохранилищ способствуют созданию благоприятных факторов для разрушения минералов и горных пород.
7. Разрушительная работа рек — эрозия. Различают эрозию донную, или глубинную, и боковую. Базис эрозии (общий и местный). Типы долин рек. Долина состоит из русла, террас и устья. Происхождение подземных вод. Выделяют вадозные, ювенильные и реликтовые воды. Формы подземных вод (связанная и свободная). По условиям залегания подземные воды подразделяются на почвенные, верховодку, грунтовые и межпластовые. Их характеристика. Химический состав подземных вод. Главные свойства воды: жесткость, соленость, щелочность. Химический состав подземных вод определяет и их физические свойства — прозрачность, цвет, плотность, температуру, вкус, запах, а также пригодность для бытового и технического использования.
8. Палеонтологический метод, его значение в сопоставлении различных геологических разрезов. Понятие о руководящих ископаемых организмах. Абсолютная геохронология. Общая характеристика методов определения абсолютного возраста горных пород, основанных на явлении радиоактивного распада. Диапазоны времени, для которых применимы указанные методы. Палеомагнитный метод. Его сущность и возможности применения. Геохронологическая шкала (шкала геологического времени) и соответствующая ей стратиграфическая шкала (деление горных пород). Абсолютный возраст Земли и древнейших пород.
9. Антропогенез и его влияние на изменение состава атмосферы, гидросферы, земной коры. Рациональное использование и охрана геологической среды.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

Основная литература:

1. Ипатов, П. П. Инженерная геология : учебник / П. П. Ипатов, Л. А. Строкова. — 2-е изд. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2024. — 364 с. — ISBN 978-5-4497-1301-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/147251.html>
2. Куделина И.В. Геология : учебное пособие для СПО / Куделина И.В., Галянина Н.П., Леонтьева Т.В.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 191 с. — ISBN 978-5-4488-0708-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/92123.htm>
3. Галянина Н.П. Геология : учебное пособие для СПО / Галянина Н.П., Бутолин А.П.. — Саратов : Профобразование, 2020. — 158 с. — ISBN 978-5-4488-0709-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/91857.html>

Дополнительная литература:

4. Лолаев, А. Б. Инженерная геология : учебник / А. Б. Лолаев, В. В. Бутюгин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 256 с. — ISBN 978-5-9729-1040-3. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/124214.html>
5. Кочнева О.Е. Геология : учебно-методическое пособие / Кочнева О.Е., Мерсон М.Э.. — Пермь : Пермский государственный технический университет, 2009. — 67 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/105562.html>

Интернет-ресурсы и профессиональные базы данных:

1. Универсальная справочно-информационная полнотекстовая база данных периодических изданий ООО "ИВИС". <http://dlib.eastview.com>
2. Электронные версии периодических изданий, размещенные на сайте информационных ресурсов www.polpred.com
3. Электронный каталог Научной библиотеки АГУ на базе MARK SQL НПО «Информсистем». <https://library.asu.edu.ru>
4. Электронный каталог «Научные журналы АГУ»: <http://journal.asu.edu.ru>
5. Корпоративный проект Ассоциации региональных библиотечных консорциумов (АРБИКОН) «Межрегиональная аналитическая роспись статей» (МАРС) - сводная база данных, содержащая полную

аналитическую роспись 1800 названий журналов по разным отраслям знаний. Участники проекта предоставляют друг другу электронные копии отсканированных статей из книг, сборников, журналов, содержащихся в фондах их библиотек.<http://mars.arbicon.ru>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

В процессе изучения данной дисциплины в соответствии с Реестром материально-технического обеспечения аудиторного фонда Университета управления "ТИСБИ" используются:

| Наименование аудитории | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы | Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа |
|---|---|---|
| Учебная аудитория №321. Лаборатория международно-политических исследований | Аудиторная доска, комплект специализированной учебной мебели на 40 посадочных места, три шкафа, карты географические. | - |
| Читальный зал. Кабинет 214 для самостоятельной работы студентов | 10 компьютеров с выходом в интернет, копировальный аппарат, комплект специализированной учебной мебели (столы, стулья) на 46 посадочных мест, книжные стеллажи для периодики, выставочные витрины, шкаф для хранения книг, выставочный стеллаж, стеллажи для хранения книжного фонда. Спец. рабочее место для слабовидящих: ноутбук, клавиатура Брайля, портативное устройство для чтения PEARL. | - Операционная система Microsoft Windows 8.1 Pro, Windows 10 Pro. - Microsoft Office 2013. Данные программы получают обновления автоматически, в режиме, установленном разработчиком (компанией Microsoft), посредством сети интернет. Подтверждающие документы: Акт приема-передачи неисключительного ограниченного права на лицензионное ПО № ПРСЧ-12-04326 от 18.12.2013г., №558 от 18.12.2014г., №ПРСЧ-15-01353 от 10.11.2015г., №272 от 15.04.2016г., Microsoft Open License: 64476071 Windows 8.1 Professional и Office Professional Plus 2013; Microsoft Open License: 65966487 Windows 10 Pro, бухгалтерские документы, подтверждающие факт приобретения лицензионного ПО. - Информационно-правовая система ""Гарант"" - договор №12135/2019 от 02.12.2019г. с автоматической пролонгацией. Обновления производятся в автоматическом режиме через сеть Интернет самим разработчиком практически ежедневно |

8. Оценка компетенций по изучаемой дисциплине

Для оценки компетентности рекомендуется использовать рейтинговую оценку знаний, умений и навыков студента по окончании изучения каждого Модуля в соответствии с Положением о модульно-рейтинговой системе организации образовательного процесса. Итоговая оценка (в баллах) складывается из баллов, набранных по каждому Модулю (семестровая оценка) и баллов, набранных, непосредственно на экзамене (зачете).

Расчет набранных баллов по дисциплине осуществляется в следующей последовательности:

$$C = \frac{M_1 + M_2 + \dots + M_n}{n} \times 0,6, \text{ где } M - \text{ количество баллов по модулю; } n - \text{ количество}$$

модулей

$$З = K \times 0,4, \text{ где } K - \text{ количество баллов на экзамене (зачете);}$$

$$И = C + З + П, \text{ где } П - \text{ поощрительные баллы (от 1 до 5).}$$

Уровень сформированности компетенций и их основные признаки оцениваются по следующим таблицам:

Оценка уровня сформированности компетенции ОПК-1

Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования в части дисциплины «Геология»

| № п/п | Уровни сформированности компетенции | Основные признаки уровня | Инструменты оценки сформированности уровня |
|-------|--|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Пороговый уровень (как минимально допустимый) (от 60 до 70 баллов) | Знать строение и состав Земли; состав породообразующих минералов, основные свойства садочных, магматических и метаморфических горных пород; элементы залегания слоев, морфологию кладок горных пород, дизъюнктивные и пликативные нарушения; формы проявления экзогенных и эндогенных геологических процессов; формы проявления экзогенных и эндогенных геологических процессов и устанавливать их связь с инициацией в экологических исследованиях; геохронологическую и стратиграфическую шкалы, с целью определения возраста горной породы и установления времени протекания того или иного геологического процесса, в результате которого сформировалась эта порода. | Собеседование Тестирование Зачет |
| 2 | Базовый уровень (относительно порогового уровня) (От 71 до 85 баллов) | Уметь применять фундаментальные разделы геологии в области экологии и природопользования, организовать сбор | Собеседование Тестирование Зачет |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | необходимой геологической информации и грамотно ее использовать для охраны геологической среды; использовать методы изучения недр в проведении экологической оценки территории | |
| 3 | Повышенный уровень (относительно порогового уровня) (От 86 до 100 баллов) | Владеть геологическими методами и терминами по геологии в экологических исследованиях; приемами анализа геологического строения в прогнозировании кризисных экологических ситуаций | Собеседование Тестирование Зачет |

Оценка уровня сформированности компетенции ОПК-3.

Способен применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности в части дисциплины «Геология»

| № п/п | Уровни сформированности компетенции | Основные признаки уровня | Инструменты оценки сформированности уровня |
|-------|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Пороговый уровень (как минимально допустимый) (от 60 до 70 баллов) | Знать основные механизмы и процессы, управляющие системой Земля, закономерности и законы пространственно-временной организации геосистем локального и регионального уровней; экологические последствия изменения круговорота веществ и энергетического баланса Земли под влиянием человеческой деятельности, изменения экологических функций литосферы на современном этапе под влиянием | Собеседование Тестирование Зачет |

| | | | |
|---|---|--|--|
| | | предприятий различных отраслей промышленности | |
| 2 | Базовый уровень (относительно порогового уровня) (От 71 до 85 баллов) | Уметь объяснять причины геоэкологических проблем и предлагать рекомендации по их устранению; прогнозировать и моделировать последствия антропогенных воздействий | Собеседование Тестирование Зачет |
| 3 | Повышенный уровень (относительно порогового уровня) (От 86 до 100 баллов) | Владеть стандартными метеорологическими приборами и навыками простейших метеорологических, градиентных и актинометрических наблюдений | Собеседование Тестирование Зачет |

**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«УНИВЕРСИТЕТ УПРАВЛЕНИЯ «ТИСБИ»**

Кафедра менеджмента и предпринимательства

Фонд оценочных средств
для проведения текущей и промежуточной аттестации
по дисциплине
«Геология»

направление подготовки: Экология и природопользование

профиль подготовки: Экология и глобальное управление
устойчивым развитием

Казань

Содержание

1. Паспорт фонда оценочных средств
2. Наполнение фонда оценочных средств по формам контроля
 - 2.1 Фонд оценочных средств и шкала оценивания для текущего контроля.
 - 2.1.1 Тестирование
 - 2.1.2 Собеседование
 - 2.2 Фонд оценочных средств и шкала оценивания для промежуточного контроля.
 - 2.2.1 Фонд оценочных средств для проверки знаний и умений (вопросы к зачету)
 - 2.2.2 Фонд оценочных средств для проверки сформированности навыков

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

| <div>Формы контроля</div> <div>Формируемые компетенции</div> | ОПК-3 ОПК-3.1 | ОПК-1 ОПК-1.1 |
|--|------------------|------------------|
| | | |
| Формы текущего контроля | | |
| Тестирование письменное | 31 | 32 |
| Собеседование | 31, У1 | 32, У2 |
| | | |
| Формы промежуточного контроля | | |
| Зачет | 31, У1, В1 | 32, У2, В2 |

З- знания, У- умения, В-владения

2. Наполнение фонда оценочных средств по формам контроля.

2.1 Фонд оценочных средств и шкала оценивания для текущего контроля

2.1.1. Тестирование письменное

Тестирование заключается в написании студентами тестовых вопросов по определенной теме и блоку тем, заданных преподавателем. Тестирование выполняется во время лекционного занятия и выполняется студентом с использованием собственного конспекта лекций. Студент должен составить 10 вопросов с тремя и большим количеством вариантов ответов. Данный вид работы способствует в актуализации знаний студентами по данной дисциплине.

Образец теста

1. Как называется процесс преобразования первично магматических или осадочных пород под воздействием температуры, давления и флюидов?

- 1) магматизм
- 2) метаморфизм
- 3) диагенез

2. Как называется продукт перекристаллизации известняков и доломитов?

- 1) аргиллиты

2) кальциты

3) мрамор

3. Какие из перечисленных горных пород относятся к метаморфическим?

1) филлиты

2) сланцы

3) кварцит

4) известняк

5) габбро

4. Факторами метаморфизма являются

1) флюидное давление

2) стрессовое давление

3) литостатическое давление

5. Структура метаморфической породы, где преобладают минералы, образующие спутанные волокнистые агрегаты:

1) фибробластовая

2) нематобластовая

3) гранобластовая

4) лепидобластовая

6. Следующие метасоматические породы образуются на магматической стадии

1) грейзены

2) магнезиальные скарны

3) известковые скарны

4) пропилиты

7. К метаморфическим горным породам относятся:

а) базальт;

б) кварцит;

в) мрамор;

г) гнейс.

Критерии оценивания письменного тестирования

| Результат | Балл |
|--|----------|
| Сформулированы 10 или более вопросов с тремя и более ответами на каждый вопрос. Обозначен правильный ответ. Все вопросы и ответы сформулированы в терминах изучаемой дисциплины. | 100-86 |
| Сформулированы не менее 8 вопросов с тремя ответами на каждый вопрос. Обозначен правильный ответ. Все вопросы и ответы сформулированы в терминах изучаемой дисциплины. | 85-71 |
| Сформулированы не менее 6 вопросов с тремя или меньшим количеством ответов на каждый вопрос. Обозначен правильный ответ. | 70-60 |
| Сформулированы менее 6 вопросов с тремя или меньшим количеством ответов на каждый вопрос. Правильный ответ не обозначен. Ряд вопросов и ответов сформулированы неверно. | Менее 60 |

2.1.2. Собеседование

Собеседование выполняются в соответствии с планом семинарских занятий п.4.3

Примерные вопросы для собеседования

1. Что такое магма и каковы ее свойства?
2. Каким образом магма превращается в горную породу?
3. Какие существуют типы вулканических построек и какова их связь с составом магмы?
4. Какие известны типы вулканических извержений и в чем причина их разнообразия?
5. Характеристика форм интрузивных тел.
6. В чем заключается сущность вулканизма?
7. В чем отличие лавы от магмы?
8. Перечислите формы залегания эффузивных горных пород.
9. Что такое трубки взрыва? Какие полезные ископаемые с ними связаны?
10. Дайте краткую характеристику поствулканическим процессам.
11. Что такое дифференциация магмы? Как она протекает?
12. Какие факторы влияют на метаморфизм?
13. Какие существуют метаморфические процессы?

14. Какие известны типы метаморфизма?

15. Что такое метаморфические фации и каково их значение?

Критерии оценивания собеседования

| Результат | Балл |
|--|----------|
| Демонстрирует полное понимание поставленного вопроса, логично и последовательно отвечает на вопрос. Дает развернутый ответ с практическими примерами | 100-90 |
| Дает полный и логически правильный ответ на вопрос, частично может сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу не может | 80-89 |
| Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, частично может сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу | 70-79 |
| Демонстрирует частичное понимание сути вопроса, не может сформулировать примеры по рассматриваемому вопросу | 60-69 |
| Демонстрирует непонимание вопроса, отвечает с наличием грубых ошибок в ответе, либо не отвечает на вопросы | Менее 60 |

2.1. Фонд оценочных средств и шкала оценивания для промежуточного контроля

2.1.1. Фонд оценочных средств для проверки знаний/умений

Примерные вопросы к зачету

1. Что такое выветривание?
2. В каких условиях формируются коры выветривания?
3. Каковы главные агенты физического выветривания?
4. В каких ландшафтно-климатических областях происходит физическое выветривание?
5. Какие процессы происходят во время химического выветривания?
6. Какие ландшафтно-климатические условия благоприятны для химического выветривания?
7. Как протекает процесс гидролиза?
8. Как соотносятся между собой элювий и кора выветривания?

9. В чем заключается ресурсная функция кор выветривания?
10. Какую функцию выполняют в природе коры выветривания и почвы?
11. Что такое зона выветривания, или зона гипергенеза?
12. Как называются процессы, связанные с воздействием периодически замерзающей воды?
13. В чем заключается зональность в почво- и корообразовании?
14. Назовите пример древних кор выветривания.
15. Где и при каком климате проявляется ветер как важный геологический фактор?
16. Что такое дефляция? Виды дефляции и как они проявляются?
17. Что такое корразия?
18. Барханы и дюны, где они развиты?
19. Как передвигаются дюны?
20. Что такое лессы, как можно использовать лессы?

Фонд тестовых заданий

- 1) Экзогенные процессы обусловлены:
 - а) энергией Солнца
 - б) внутренней энергией Земли
 - в) дрейфом материков
 - г) геохимическими процессами
- 2) Главным фактором физического выветривания являются:
 - а) давление
 - б) температура
 - в) осадки
 - г) соленость
- 3) Как называются отложения, связанные с геологической деятельностью ветра:
 - а) эоловые

б) флювиальные

в) коллювиальные

г) солифлюкционные

4) Как называются процессы, проявляющиеся на поверхности Земли, связанные с воздействием разнообразных внешних факторов:

а) эндогенные

б) экзогенные

в) аккумулятивные

г) эрозионные

5) Ассиметричные серповидные песчаные формы рельефа

а) барханы

б) друмлины

в) дюны

г) овраги

6) Как называется процесс осадконакоплений:

а) эрозии

б) аккумуляции

в) седиментация

г) диагенез

7) Эоловые процессы проявляются:

а) в гумидных зонах

б) в аридных зонах

в) в арктической зоне

г) в экваториальной зоне

8) Экзогенные процессы направлены на:

а) образование горного рельефа

б) дифференциацию вещества земной коры

в) формирование морфоструктур

9) Гальмиролиз протекает:

- а) на дне водоема
- б) на поверхности водоема
- в) на суше
- г) на поверхности ледников

Критерии оценки уровня усвоения знаний, умений и навыков по результатам зачета

| Характеристика ответа | Европейская оценка | Рубежные баллы | Оценка | Уровень сформированности компетенций |
|--|--------------------|----------------|----------------|--|
| <p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, проявляющаяся в свободном ориентировании понятиями, умении выделить существенные и несущественные его признаки, причинно-следственные связи. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента. При ответе вопрос студент демонстрирует применение знаний к реальным профессиональным ситуациям, объясняет решение задачи на уровне анализа, синтеза и дает свою оценку решения проблемы. Причем студент не затрудняется с ответом при видоизменении задания и правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.</p> | A | 100-96 | зачтено | Повышенный уровень сформированности компетенций |
| <p>Дан полный, развернутый ответ на поставленный теоретический вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и</p> | A | 95-91 | зачтено | |

| | | | | |
|---|----------|--------------|----------------|---|
| междисциплинарных связей. Умеет тесно увязывать теорию с практикой. Задача решена правильно и с обоснованием принятого решения. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа. | | | | |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Задача решена верно, правильно обосновывает принятую методику решения задачи. Ответ изложен литературным языком в терминах науки. В ответе допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. | A | 90-86 | зачтено | |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя. | B | 85-81 | зачтено | Базовый уровень сформированности компетенций |
| Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен в терминах науки. Студент владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач. Ответы на дополнительные вопросы логичны, изложены в терминах науки, однако допущены незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью "наводящих" вопросов преподавателя. | C | 80-76 | зачтено | |
| Студент демонстрирует достаточные теоретические и практические знания. Дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный | C | 75-71 | зачтено | |

| | | | | |
|--|----------|--------------|----------------|---|
| вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Ответ логичен и изложен в терминах науки. Могут быть допущены 1-2 ошибки в определении основных понятий или решении практической задачи, которые студент затрудняется исправить самостоятельно. | | | | |
| Дан недостаточно полный и развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Студент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Студент испытывает затруднения при выполнении практической задачи и не может связать теорию с практикой. | D | 70-66 | зачтено | Пороговый уровень сформированности компетенций |
| Дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения. Допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий, теорий, явлений, вследствие непонимания студентом их существенных и несущественных признаков и связей. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Испытывает затруднения при выполнении практических задач. Речевое оформление требует поправок, коррекции. | E | 65-61 | зачтено | |
| Дан неполный ответ. Присутствует нелогичность изложения. Студент затрудняется с доказательностью. Масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений. В ответе отсутствуют выводы. Речь неграмотна. При ответе на дополнительные вопросы студент начинает понимать связь между знаниями только после подсказки преподавателя | E | 60 | зачтено | |

| | | | | |
|--|----------|---------------------|-----------------------|--|
| Студент испытывает значительные трудности в ответе на вопросы. Присутствует масса существенных ошибок в определениях терминов, понятий, характеристике фактов, явлений теории управления. Речь неграмотна. На дополнительные вопросы студент не отвечает. Задача не решена | F | Менее 60 | Не зачтено | Компетенции не сформированы |
|--|----------|---------------------|-----------------------|--|