

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

**Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования "Пермский
государственный национальный исследовательский
университет"**

Кафедра динамической геологии и гидрогеологии

Авторы-составители: Шукова Ирина Викторовна

Рабочая программа дисциплины
ГИДРОГЕОЭКОЛОГИЯ ГОРОДОВ
Код УМК 82071

Утверждено
Протокол №5
от «19» мая 2022 г.

Пермь, 2022

1. Наименование дисциплины

Гидрогеоэкология городов

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина входит в вариативную часть Блока « М.1 » образовательной программы по направлениям подготовки (специальностям):

Направление подготовки: **05.04.01** Геология
направленность Гидрогеология и инженерная геология

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Гидрогеоэкология городов** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.04.01 Геология (направленность : Гидрогеология и инженерная геология)

ОПК.1 Способен разрабатывать и/или адаптировать/совершенствовать новые идеи, знания, представления на языке предметной области и проводить оценку их востребованности на рынке труда

Индикаторы

ОПК.1.2 Определяет основные этапы преобразования научного знания в инновацию; обосновано выбирает методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта

4. Объем и содержание дисциплины

| | |
|---|---|
| Направление подготовки | 05.04.01 Геология (направленность: Гидрогеология и инженерная геология) |
| форма обучения | очная |
| №№ триместров, выделенных для изучения дисциплины | 5 |
| Объем дисциплины (з.е.) | 3 |
| Объем дисциплины (ак.час.) | 108 |
| Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе: | 36 |
| Проведение лекционных занятий | 12 |
| Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку | 24 |
| Самостоятельная работа (ак.час.) | 72 |
| Формы текущего контроля | Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (3) |
| Формы промежуточной аттестации | Зачет (5 триместр) |

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Раздел 1. Лекции

Тема 1. Гидрогеоэкология городов. Цели и задачи курса. Основные понятия.

Понятие о гидрогеоэкологии городов, цели, задачи, приоритеты исследования.

Тема 2. Город. Урбанизация. Особенности урбанизированных территорий.

Категории населенных пунктов в РФ и их особенности:

- города и поселки городского типа;
- сельские населенные пункты.

Урбанизация: общие сведения, влияние на геоэкологическую обстановку.

Функциональное зонирование территории города и его взаимосвязь с геоэкологией.

Тема 3. Основные изменения гидрогеосферы города.

Техногенные изменения на территории городских агломераций:

- Загрязнение ПВ
- подтопление территории
- истощение пресных ПВ
- просадка территории

Тема 4. Районирование городских территорий.

Рациональное использование территории города при проектировании и проведении градостроительных работ.

Районирование территории, проводимое по комплексу геологических факторов (рельеф, состав и свойства пород, гидрогеологические и гидрогеохимические условия, развитие геодинамических процессов и др.).

Гидрогеохимическое картирование и районирование территории города.

Раздел 2. Лабораторные занятия

Тема 1. Гидрогеоэкологические особенности территории г. Перми

История возникновения города Перми. Официальная дата образования.

Климат. Рельеф. Гидросеть города. Почвы.

Водоснабжение города. Проблемы водоснабжения.

Геологические и гидрогеологические особенности города.

Гидрогеоэкологические проблемы города (загрязнение и истощение подземных вод, подтопление и просадка территории).

Тема 2. Гидрогеоэкологические особенности территории г. Москвы

История возникновения города Москвы. Официальная дата образования.

Климат. Рельеф. Гидросеть города. Почвы.

Водоснабжение города. Проблемы водоснабжения.

Геологические и гидрогеологические особенности города.

Гидрогеоэкологические проблемы города (загрязнение и истощение подземных вод, подтопление и просадка территории).

Тема 3. Гидрогеоэкологические особенности территории г. Уфы

История возникновения города Уфы. Официальная дата образования.

Климат. Рельеф. Гидросеть города. Почвы.

Водоснабжение города. Проблемы водоснабжения.

Геологические и гидрогеологические особенности города.

Гидрогеоэкологические проблемы города (загрязнение и истощение подземных вод, подтопление и просадка территории).

Тема 4. Сравнительный анализ условий городов Перми, Москвы, Уфы

Сравнительный анализ природных и техногенных условий городов (Перми, Уфы, Москвы).

Климат. Рельеф. Гидросеть городов. Почвы.

Водоснабжение городов. Проблемы водоснабжения.

Геологические и гидрогеологические особенности городов.

Гидрогеоэкологические проблемы городов (загрязнение и истощение подземных вод, подтопление и просадка территории).

Тема 5. Гидрогеоэкологические особенности территории г. Кунгура

История возникновения города Кунгура. Официальная дата образования.

Климат. Рельеф. Гидросеть города. Почвы.

Водоснабжение города. Проблемы водоснабжения.

Геологические и гидрогеологические особенности города.

Гидрогеоэкологические проблемы города (загрязнение и истощение подземных вод, подтопление и просадка территории).

Тема 6. Гидрогеоэкологические особенности территории Березниковско-Солокамской агломерации

История возникновения Березников и Соликамска. Официальная дата их образования.

Климат. Рельеф. Гидросеть города. Почвы.

Водоснабжение города. Проблемы водоснабжения.

Геологические и гидрогеологические особенности города.

Гидрогеоэкологические проблемы города (загрязнение и истощение подземных вод, подтопление и просадка территории).

Тема 7. Гидрогеоэкологические особенности зарубежных городов

История возникновения Турина (Италия). Официальная дата образования.

Климат. Рельеф. Гидросеть города. Почвы.

Водоснабжение города. Проблемы водоснабжения.

Геологические и гидрогеологические особенности города.

Гидрогеоэкологические проблемы города (загрязнение и истощение подземных вод, подтопление и просадка территории).

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение дисциплины требует систематического изучения всех тем в той последовательности, в какой они указаны в рабочей программе.

Основными видами учебной работы являются аудиторские занятия. Их цель - расширить базовые знания обучающихся по осваиваемой дисциплине и систему теоретических ориентиров для последующего более глубокого освоения программного материала в ходе самостоятельной работы. Обучающемуся важно помнить, что контактная работа с преподавателем эффективно помогает ему овладеть программным материалом благодаря расстановке необходимых акцентов и удержанию внимания интонационными модуляциями голоса, а также подключением аудио-визуального механизма восприятия информации.

Самостоятельная работа преследует следующие цели:

- закрепление и совершенствование теоретических знаний, полученных на лекционных занятиях;
- формирование навыков подготовки текстовой составляющей информации учебного и научного назначения для размещения в различных информационных системах;
- совершенствование навыков поиска научных публикаций и образовательных ресурсов, размещенных в сети Интернет;
- самоконтроль освоения программного материала.

Обучающемуся необходимо помнить, что результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем во время проведения мероприятий текущего контроля и учитываются при промежуточной аттестации.

Обучающимся с ОВЗ и инвалидов предоставляется возможность выбора форм проведения мероприятий текущего контроля, альтернативных формам, предусмотренным рабочей программой дисциплины. Предусматривается возможность увеличения в пределах 1 академического часа времени, отводимого на выполнение контрольных мероприятий.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

При проведении текущего контроля применяются оценочные средства, обеспечивающие передачу информации, от обучающегося к преподавателю, с учетом психофизиологических особенностей здоровья обучающихся.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

При самостоятельной работе обучающимся следует использовать:

- конспекты лекций;
- литературу из перечня основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля);
- текст лекций на электронных носителях;
- ресурсы информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимые для освоения дисциплины;
- лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение из перечня информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине;
- методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная:

1. Григорьева, И. Ю. Геоэкология : учебное пособие / И. Ю. Григорьева. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 270 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006314-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Znanium : [сайт]. <https://znanium.com/catalog/product/1194144>
2. Груздев, В. С. Биоиндикация состояния окружающей среды : монография / В.С. Груздев. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 160 с. — (Научная мысль). — DOI 10.12737/monography_5a6f02e2738690.08466285. - ISBN 978-5-16-013797-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Znanium : [сайт]. <https://znanium.com/catalog/product/1937959>
3. Ясовеев, М. Г. Экология урбанизированных территорий : учебное пособие / М. Г. Ясовеев, Н. Л. Стреха, Д. А. Пацыкайлик ; под ред. проф. М. Г. Ясовеева. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 293 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-018518-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Znanium : [сайт]. <https://znanium.com/catalog/product/1905750>
4. Орлов, М. С. Гидрогеоэкология городов : учебное пособие / М. С. Орлов, К. Е. Питьева. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 288 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-006050-7. - Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Znanium : [сайт]. <https://znanium.com/catalog/product/1844321>
5. Экология города: состояние и охрана окружающей среды г. Перми/Администрация города Перми, Управление по экологии и природопользованию.-Пермь,2014.-77.

Дополнительная:

1. Волкова, И. В. Оценка качества воды водоемов рыбохозяйственного назначения : учебное пособие для вузов / И. В. Волкова, Т. С. Ершова, С. В. Шипулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 294 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08549-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://urait.ru/bcode/453231>

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

Научная электронная библиотека eLIBRARY <http://elibrary.ru/>

Цифровая библиотека «Библиотех» <https://psu.bibliotech.ru/Account/LogOn/>

10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Образовательный процесс по дисциплине **Гидрогеоэкология городов** предполагает использование следующего программного обеспечения и информационных справочных систем:

-доступ в режиме on-line в Электронную библиотечную систему (ЭБС);

-доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;

-интернет-сервисы и электронные ресурсы (поисковые системы, электронная почта, профессиональные тематические чаты и форумы).

Перечень необходимого лицензионного и (или) свободно распространяемого программного обеспечения:

-офисный пакет приложений (LibreOffice);

-программа демонстрации видеоматериалов (проигрыватель);

-приложение, позволяющее просматривать и воспроизводить медиаконтент PDF-файлов.

Дисциплина не предусматривает использование специализированного программного обеспечения.

При освоении материала и выполнения заданий по дисциплине рекомендуется использование материалов, размещенных в Личных кабинетах обучающихся ЕТИС ПГНИУ (**student.psu.ru**).

При организации дистанционной работы и проведении занятий в режиме онлайн могут использоваться:

система видеоконференцсвязи на основе платформы BigBlueButton (<https://bigbluebutton.org/>).

система LMS Moodle (<http://e-learn.psu.ru/>), которая поддерживает возможность использования текстовых материалов и презентаций, аудио- и видеоконтент, а так же тесты, проверяемые задания, задания для совместной работы.

система тестирования Indigo (<https://indigotech.ru/>).

11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Для проведения лекционных занятий по дисциплине необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения лабораторных занятий по дисциплине необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для самостоятельной работы необходимы помещения Научной библиотеки ПГНИУ, обеспечивающие доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и информационным технологиям.

Для проведения мероприятий текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, демонстрационным оборудованием (проектор, экран, компьютер/ноутбук) с соответствующим программным обеспечением, меловой (и) или маркерной доской.

Для проведения групповых и индивидуальных консультаций необходима учебная аудитория, оснащенная специализированной мебелью, меловой или маркерной доской.

Помещения научной библиотеки ПГНИУ для обеспечения самостоятельной работы обучающихся:

1. Научно-библиографический отдел, корп.1, ауд. 142. Оборудован 3 персональными компьютера с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

2. Читальный зал гуманитарной литературы, корп. 2, ауд. 418. Оборудован 7 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

3. Читальный зал естественной литературы, корп.6, ауд. 107а. Оборудован 5 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

4. Отдел иностранной литературы, корп.2 ауд. 207. Оборудован 1 персональным компьютером с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

5. Библиотека юридического факультета, корп.9, ауд. 4. Оборудована 11 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

6. Читальный зал географического факультета, корп.8, ауд. 419. Оборудован 6 персональными компьютерами с доступом к локальной и глобальной компьютерным сетям.

Все компьютеры, установленные в помещениях научной библиотеки, оснащены следующим программным обеспечением:

Операционная система ALT Linux;

Офисный пакет Libreoffice.

Справочно-правовая система «КонсультантПлюс»

**Фонды оценочных средств для аттестации по дисциплине
Гидрогеоэкология городов**

**Планируемые результаты обучения по дисциплине для формирования компетенции.
Индикаторы и критерии их оценивания**

ОПК.1

Способен разрабатывать и/или адаптировать/совершенствовать новые идеи, знания, представления на языке предметной области и проводить оценку их востребованности на рынке труда

| Компетенция (индикатор) | Планируемые результаты обучения | Критерии оценивания результатов обучения |
|--|---|--|
| <p>ОПК.1.2 Определяет основные этапы преобразования научного знания в инновацию; обосновано выбирает методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта</p> | <p>Знать основные этапы преобразования научного знания в инновацию, уметь обосновано выбирать методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта, владеть этими методами.</p> | <p align="center">Неудовлетворител Не знает основные этапы преобразования научного знания в инновацию, не умеет обосновано выбирать методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта, не владеет этими методами.</p> <p align="center">Удовлетворительн Плохо знает основные этапы преобразования научного знания в инновацию, плохо умеет обосновано выбирать методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта, не владеет этими методами.</p> <p align="center">Хорошо Хорошо знает основные этапы преобразования научного знания в инновацию, хорошо умеет обосновано выбирать методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта, владеет этими методами.</p> <p align="center">Отлично Отлично знает основные этапы преобразования научного знания в инновацию, умеет обосновано выбирать методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта, владеет этими методами.</p> |

Оценочные средства текущего контроля и промежуточной аттестации

Схема доставки : 9692

Вид мероприятия промежуточной аттестации : Зачет

Способ проведения мероприятия промежуточной аттестации : Оценка по дисциплине в рамках промежуточной аттестации определяется на основе баллов, набранных обучающимся на контрольных мероприятиях, проводимых в течение учебного периода.

Максимальное количество баллов : 100

Конвертация баллов в отметки

«отлично» - от 81 до 100

«хорошо» - от 61 до 80

«удовлетворительно» - от 47 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 47 балла

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|--|---|
| Входной контроль | Тема 1. Гидрогеоэкология городов. Цели и задачи курса. Основные понятия. Входное тестирование | Знать основы гидрогеологии; основные нормативные документы, регламентирующие качество воды (СанПиНы). |
| ОПК.1.2 Определяет основные этапы преобразования научного знания в инновацию; обосновано выбирает методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта | Тема 4. Районирование городских территорий. Защищаемое контрольное мероприятие | Знать основные факторы загрязнения урбанизированных территорий. Уметь давать оценку |
| ОПК.1.2 Определяет основные этапы преобразования научного знания в инновацию; обосновано выбирает методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта | Тема 4. Сравнительный анализ условий городов Перми, Москвы, Уфы Защищаемое контрольное мероприятие | Знание гидрогеоэкологических условий некоторых крупных городов России и зарубежья, умение анализировать, обобщать материал о конкретной территории, |

| Компетенция (индикатор) | Мероприятие текущего контроля | Контролируемые элементы результатов обучения |
|--|--|---|
| ОПК.1.2 Определяет основные этапы преобразования научного знания в инновацию; обосновано выбирает методы и средства организации и проведения исследования с целью разработки инновационного продукта | Тема 7. Гидрогеоэкологические особенности зарубежных городов Защищаемое контрольное мероприятие | Доклад и презентация на тему: «Гидрогеоэкологические проблемы города» (любого города на выбор студента) |

Спецификация мероприятий текущего контроля

Тема 1. Гидрогеоэкология городов. Цели и задачи курса. Основные понятия.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **.5 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **0**

Проходной балл: **0**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Гидрогеологический разрез зоны активного водообмена (рисунок). | 3 |
| Требования к качеству воды хозяйственно-питьевого использования. ПДК основных компонентов. | 3 |
| Классификация подземных вод по условиям залегания. | 3 |
| Загрязнение подземных вод. Виды загрязнения. | 3 |

Тема 4. Районирование городских территорий.

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **1 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

| Показатели оценивания | Баллы |
|--|--------------|
| Ответ на 6 вопросов теста. Каждый вопрос по 5 баллов | 30 |

Тема 4. Сравнительный анализ условий городов Перми, Москвы, Уфы

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **30**

Проходной балл: **15**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Ответ на 6 вопросов теста. Каждый вопрос 5 баллов | 30 |

Тема 7. Гидрогеоэкологические особенности зарубежных городов

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **4 часа**

Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**

Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**

Проходной балл: **17**

| Показатели оценивания | Баллы |
|---|--------------|
| Характеристика гидрогеоэкологических проблем города. | 13 |
| Должна быть изложена история возникновения и развития города. Современное производство. Источники водоснабжения. | 10 |
| Физико-географические условия, геологические, гидрогеологические особенности территории. | 10 |
| Требования к презентации: - Первый (титульный) слайд должен содержать: Тему, ФИО студента, группу, год составления. - Время доклада 10-15 мин. - Отсутствие слайдов только с текстом. - Все рисунки, фото, графики должны быть подписаны. | 7 |