

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра динамической геологии и гидрогеологии

Авторы-составители: Иконников Евгений Александрович

Рабочая программа дисциплины

ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ

Код УМК 54797

Утверждено
Протокол №8
от «16» июня 2021 г.

Пермь, 2021

1. Наименование дисциплины

Геологическое обоснование экологических мероприятий

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Направление: **05.04.06** Экология и природопользование
направленность Экология и природопользование нефтегазового комплекса

3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины **Геологическое обоснование экологических мероприятий** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.04.06 Экология и природопользование (направленность : Экология и природопользование нефтегазового комплекса)

ОПК.4 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.4.2 Использует результаты экологических исследований для решения профессиональных задач

ПК.3 Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Индикаторы

ПК.3.2 Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок

4. Объем и содержание дисциплины

Направления подготовки	05.04.06 Экология и природопользование (направленность: Экология и природопользование нефтегазового комплекса)
форма обучения	очная
№№ триместров, выделенных для изучения дисциплины	4
Объем дисциплины (з.е.)	3
Объем дисциплины (ак.час.)	108
Контактная работа с преподавателем (ак.час.), в том числе:	36
Проведение лабораторных работ, занятий по иностранному языку	36
Самостоятельная работа (ак.час.)	72
Формы текущего контроля	Входное тестирование (1) Защищаемое контрольное мероприятие (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (4 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Геологическое обоснование экологических мероприятий. Первый семестр

Тема 1. Общие представления о техногенном воздействии на геологическую среду

Приводятся понятия геологической среды, технологических процессов геотехногенной системы.

Рассматриваются основные виды технологического воздействия на геологическую среду.

Приведены примеры геотехногенных систем.

Рассматриваются основные виды хозяйственной деятельности, влияющие на гидрогеологические условия; изменения гидрогеологических условий и их последствия.

Тема 2. Влияние хозяйственной деятельности на изменение гидрогеологических условий.

Рассматривается методика оценки антропогенного воздействия на гидрогеологические условия с целью прогноза техногенеза и обоснования экологических мероприятий.

Тема 3. Гидрогеологическое обоснование мероприятий по охране и рациональному использованию подземных вод.

Рассматриваются основные профилактические мероприятия по предотвращению загрязнения подземных вод. Рассмотрены организация режимной сети за качеством подземных вод, составление карт защищенности грунтовых вод от поверхностного загрязнения, рациональное размещение промышленных и сельскохозяйственных объектов, в связи с условиями защищенности подземной гидросферы

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. Экологический менеджмент и экологический аудит. Теория и практика : учебное пособие / Л. М. Булгакова, М. В. Енютина, Л. Н. Костылева, Г. В. Кудрина. — Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. — 186 с. — ISBN 978-5-00032-003-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. <http://www.iprbookshop.ru/47469.html>
2. Мананков, А. В. Геоэкология. Методы оценки загрязнения окружающей среды : учебник и практикум для академического бакалавриата / А. В. Мананков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 186 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-07885-5. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. <https://www.urait.ru/bcode/434627>

Дополнительная:

1. Орлов, М. С. Гидрогеоэкология городов : учебное пособие / М.С. Орлов, К.Е. Питьева. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 288 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-006050-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система Znanium : [сайт]. <https://elis.psu.ru/node/619671>

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 **Геологическое обоснование экологических мероприятий** 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 выполнении 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 и 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. Гидрогеологическая карта.

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
Геологическое обоснование экологических мероприятий**

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

ОПК.4

Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ОПК.4.2 Использует результаты экологических исследований для решения профессиональных задач</p>	<p>Знать влияние объектов-потенциальных источников загрязнения на подземную гидросферу и окружающую природную среду, уметь использовать гидрогеологическую информацию для разработки экологических мероприятий, владеть методами разработки экологических мероприятий, используя результаты исследований.</p>	<p align="center">Неудовлетворител</p> <p>Не знает влияние объектов-потенциальных источников загрязнения на подземную гидросферу и окружающую природную среду, не умеет использовать гидрогеологическую информацию для разработки экологических мероприятий, не владеет методами разработки экологических мероприятий, используя результаты исследований.</p> <p align="center">Удовлетворительн</p> <p>Частично знает влияние объектов-потенциальных источников загрязнения на подземную гидросферу и окружающую природную среду, недостаточно умеет использовать гидрогеологическую информацию для разработки экологических мероприятий, не владеет методами разработки экологических мероприятий, используя результаты исследований.</p> <p align="center">Хорошо</p> <p>Хорошо знает влияние объектов-потенциальных источников загрязнения на подземную гидросферу и окружающую природную среду, умеет использовать гидрогеологическую информацию для разработки экологических мероприятий, но допускает ошибки, владеет методами разработки экологических мероприятий, используя результаты исследований.</p> <p align="center">Отлично</p> <p>Отлично знает влияние объектов-потенциальных источников загрязнения на подземную гидросферу и окружающую природную среду, умеет использовать гидрогеологическую информацию для</p>

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
		<p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>разработки экологических мероприятий, владеет методами разработки экологических мероприятий, используя результаты исследований.</p>

ПК.3

Способен к проведению работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
<p>ПК.3.2 Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок</p>	<p>Знать основные положения по сбору и изучению экологической информации, уметь проводить дополнительные специальные исследования, с целью получения необходимых данных, владеть методами обработки информации.</p>	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> <p>Не знает основные положения по сбору и изучению экологической информации, не умеет проводить дополнительные специальные исследования, с целью получения необходимых данных, не владеет методами обработки информации.</p> <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> <p>Частично знает основные положения по сбору и изучению экологической информации, недостаточно умеет проводить дополнительные специальные исследования, с целью получения необходимых данных, не владеет методами обработки информации.</p> <p style="text-align: center;">Хорошо</p> <p>Хорошо знает основные положения по сбору и изучению экологической информации, умеет проводить дополнительные специальные исследования, с целью получения необходимых данных, но совершает ошибки, владеет методами обработки информации.</p> <p style="text-align: center;">Отлично</p> <p>Отлично знает основные положения по сбору и изучению экологической информации, умеет проводить дополнительные специальные исследования, с целью получения необходимых данных, владеет методами обработки информации.</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. Общие представления о техногенном воздействии на геологическую среду Входное тестирование	Контроль знаний по гидрогеоэкологии и региональной геологии
ПК.3.2 Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок	Тема 1. Общие представления о техногенном воздействии на геологическую среду Письменное контрольное мероприятие	Знание закономерностей изменения гидрогеологических и инженерно-геологических условий, и их последствий при различных видах хозяйственной деятельности. Умение прогнозировать изменения гидрогеологических и инженерно-геологических условий в зависимости от различных факторов.
ПК.3.2 Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок ОПК.4.2 Использует результаты экологических исследований для решения профессиональных задач	Тема 2. Влияние хозяйственной деятельности на изменение гидрогеологических условий. Защищаемое контрольное мероприятие	Знание о методах сбора и обработки информации для оценки влияния хозяйственной деятельности на гидрогеологические условия. Умение делать выводы на основе интерпретируемых данных.

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
ПК.3.2 Организует сбор и изучение научно-технической информации по теме исследований и разработок ОПК.4.2 Использует результаты экологических исследований для решения профессиональных задач	Тема 3. Гидрогеологическое обоснование мероприятий по охране и рациональному использованию подземных вод. Итоговое контрольное мероприятие	Знать основные профилактические мероприятия по предотвращению загрязнения подземной гидросферы. Уметь составлять план режимной сети по мониторингу качества подземных вод. Владеть навыками построения карт защищенности подземных вод от загрязнения.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Тема 1. Общие представления о техногенном воздействии на геологическую среду

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

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

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

Проходной балл: **0**

Показатели оценивания	Баллы
Контроль знаний по региональной геологии	10
Контроль знаний по гидрогеоэкологии	10

Тема 1. Общие представления о техногенном воздействии на геологическую среду

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

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

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

Проходной балл: **14**

Показатели оценивания	Баллы
Знание общих принципов и закономерностей изменения гидрогеологических условий	14
Знание последствий изменения гидрогеологических условий	10
Структурированность и развернутость ответа	6

Тема 2. Влияние хозяйственной деятельности на изменение гидрогеологических условий.

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

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

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

Проходной балл: **13**

Показатели оценивания	Баллы
Знание методов обработки информации для оценки влияния хозяйственной деятельности	13

на гидрогеологические условия	
Знание методов сбора информации для оценки влияния хозяйственной деятельности на гидрогеологические условия	10
Структурирование и развернутость ответа	7

Тема 3. Гидрогеологическое обоснование мероприятий по охране и рациональному использованию подземных вод.

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

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

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

Проходной балл: **20**

Показатели оценивания	Баллы
Ответ на 20 вопросов итогового теста. Каждый вопрос оценивается в 2 балла	40