

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Кафедра динамической геологии и гидрогеологии

Авторы-составители: **Аликин Эдуард Александрович**

Рабочая программа дисциплины
МОНИТОРИНГ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СРЕДЫ
Код УМК 82072

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

Пермь, 2022

1. Наименование дисциплины

Мониторинг геологической среды

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 **Мониторинг геологической среды** у обучающегося должны быть сформированы следующие компетенции:

05.04.01 Геология (направленность : Гидрогеология и инженерная геология)

ОПК.3 Способен самостоятельно формулировать проблемы исследования, выбирать общенаучные методы в исследовательских целях и представлять результаты профессиональной деятельности

Индикаторы

ОПК.3.1 Ориентируется в современных проблемах геологии, проводит оценку состояния методологии геологических наук

4. Объем и содержание дисциплины

Направление подготовки	05.04.01 Геология (направленность: Гидрогеология и инженерная геология)
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 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 (1) Итоговое контрольное мероприятие (1) Письменное контрольное мероприятие (1)
Формы промежуточной аттестации	Зачет (4 триместр)

5. Аннотированное описание содержания разделов и тем дисциплины

Мониторинг геологической среды. Первый семестр

Раздел 1. Научные основы и определения «Мониторинга геологической среды»

Цели и задачи изучаемой дисциплины.

Рассматриваются основные термины и понятия.

Раздел 2. Закономерности формирования естественного режима подземных вод

Рассматриваются основные факторы и условия формирования естественного режима подземных вод.

Раздел 3. Формирование естественного и нарушенного режима подземных вод и горных пород

В данном разделе изучаются условия и факторы формирования нарушенного режима подземных вод, естественного режима подземных вод и их взаимосвязи.

Раздел 4. Обоснование прогноза изменения геологической среды

Рассматриваются методы стационарных наблюдений за элементами режима подземных и состояния горных пород; обоснование размещения наблюдательной сети, регламента наблюдений и опробования, методы обработки полученной информации для установления закономерностей временного тренда изменений геологической среды. Алгоритм выработки рекомендаций по исключению или минимизации негативных последствий воздействия техногенных факторов на геологическую среду.

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. Аликин Э. А. Поиски и разведка подземных вод: учебно-методическое пособие/Э. А. Аликин.- Пермь: ПГНИУ, 2019.- Библиогр.: с. 45 <https://elis.psu.ru/node/604488>
2. Королев В. А. Мониторинг геологических, литотехнических и эколого-геологических систем: учебное пособие для вузов/В. А. Королев ; ред. В. Т. Трофимов.- Москва: КДУ, 2007, ISBN 978-5-98227-268-3.- 416.- Библиогр.: с. 408-415

Дополнительная:

1. Королев В. А. Мониторинг геологической среды: учебник для вузов/В. А. Королев ; ред. В. Т. Трофимов.- Москва: Издательство Московского университета, 1995, ISBN 5-211-03344-2.- 272.- Библиогр.: с. 257-264
2. Сергеев Е. М., Друянов В. А. Человек и геологическая среда/Е. М. Сергеев, В. А. Друянов.- Москва: Советская Россия, 1986.- 78.
3. Антропогенная динамика природной среды. материалы Международной научно-практической конференции (16-20 октября 2006 года, г. Пермь)/Министерство образования и науки РФ, Пермский государственный университет.- Пермь: Издательство Богатырев П. Г., 2006. Т. 2. III. Особо охраняемые природные территории. IV. Экологический мониторинг V. Природоохранные территории.- 2006.- 390, ISBN 5-93214-032-1.- Библиогр. в конце глав

9. Перечень ресурсов сети Интернет, необходимых для освоения дисциплины

<http://www.geokniga.org/books/3179> Королев В.А. Мониторинг геологической среды

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 **Мониторинг геологической среды** 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
Мониторинг геологической среды**

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

ОПК.3

Способен самостоятельно формулировать проблемы исследования, выбирать общенаучные методы в исследовательских целях и представлять результаты профессиональной деятельности

Компетенция (индикатор)	Планируемые результаты обучения	Критерии оценивания результатов обучения
ОПК.3.1 Ориентируется в современных проблемах геологии, проводит оценку состояния методологии геологических наук	Знать современные проблемы геологии, уметь проводить оценку состояния методологии геологических наук.	<p style="text-align: center;">Неудовлетворител</p> Не знает современные проблемы геологии, не умеет проводить оценку состояния методологии геологических наук. <p style="text-align: center;">Удовлетворительн</p> Плохо знает современные проблемы геологии, плохо умеет проводить оценку состояния методологии геологических наук. <p style="text-align: center;">Хорошо</p> Хорошо знает современные проблемы геологии, умеет проводить оценку состояния методологии геологических наук. <p style="text-align: center;">Отлично</p> Отлично знает современные проблемы геологии, умеет проводить оценку состояния методологии геологических наук.

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 45 до 60

«неудовлетворительно» / «незачтено» менее 45 балла

Компетенция (индикатор)	Мероприятие текущего контроля	Контролируемые элементы результатов обучения
Входной контроль	Раздел 1. Научные основы и определения «Мониторинга геологической среды» Входное тестирование	Контроль знаний по гидрогеологии и гидрогеоэкологии
ОПК.3.1 Ориентируется в современных проблемах геологии, проводит оценку состояния методологии геологических наук	Раздел 1. Научные основы и определения «Мониторинга геологической среды» Письменное контрольное мероприятие	Знание факторов, условий и закономерностей формирования естественного режима подземных вод
ОПК.3.1 Ориентируется в современных проблемах геологии, проводит оценку состояния методологии геологических наук	Раздел 2. Закономерности формирования естественного режима подземных вод Защищаемое контрольное мероприятие	Знание факторов, условий и закономерностей формирования нарушенного режима подземных вод
ОПК.3.1 Ориентируется в современных проблемах геологии, проводит оценку состояния методологии геологических наук	Раздел 3. Формирование естественного и нарушенного режима подземных вод и горных пород Итоговое контрольное мероприятие	Знание основных закономерностей естественного и нарушенного режима подземных вод.

Спецификация мероприятий текущего контроля

Раздел 1. Научные основы и определения «Мониторинга геологической среды»

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 гидрогеологии	5
Контроль знаний по гидрогеоэкологии	5

Раздел 1. Научные основы и определения «Мониторинга геологической среды»

Продолжительность проведения мероприятия промежуточной аттестации: **2 часа**
Условия проведения мероприятия: **в часы аудиторной работы**
Максимальный балл, выставляемый за мероприятие промежуточной аттестации: **40**
Проходной балл: **17**

Показатели оценивания	Баллы
Знание закономерностей формирования естественного режима подземных вод	17
Знание факторов формирования естественного режима подземных вод	13
Знание условий формирования естественного режима подземных вод	10

Раздел 2. Закономерности формирования естественного режима подземных вод

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 закономерностей формирования нарушенного режима подземных вод	13
Знание факторов формирования нарушенного режима подземных вод	10
Знание условий формирования нарушенного режима подземных вод	7

Раздел 3. Формирование естественного и нарушенного режима подземных вод и горных пород

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
Правильный ответ на вопрос по нарушенному режиму подземных вод	15
Правильный ответ на вопрос по естественному режиму подземных вод	15