

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
экологической геологии

И.И. Косинова
21.05.2018г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.14 Эколого-геологический мониторинг

1. Код и наименование направления подготовки: 05.03.01 Геология
2. Профиль подготовки: экологическая геология
3. Квалификация (степень) выпускника: бакалавр
4. Форма обучения: очная
5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: экологической геологии
6. Составители программы: Косинова Ирина Ивановна, д.г.-м.н., профессор
Ильяш Валерий Владимирович, к.г.-м.н., доцент
7. Рекомендована: НМС геологического факультета ВГУ протокол №6 от 14.05.2018
8. Учебный год: 2020-2021 Семестр(ы): 5

9. Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью преподавания дисциплины «**Эколого-геологический мониторинг**» является подготовка бакалавров, компетентных в сфере эколого-геологического мониторинга и обладающих умениями и навыками проведения полевых исследований, обработки и комплексной интерпретации материалов наблюдений за экологическим состоянием компонентов геологической среды

Задачами преподавания дисциплины являются:

1- изучить существующие системы экологического мониторинга и их организационные структуры;

2- понять задачи эколого-геологического мониторинга как составляющей государственной системы оценки состояния недр;

3- освоить методологию, и овладеть практическими навыками организации и ведения мониторинга разных компонентов геологической среды.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Б1В.14. вариативная часть

ПК-2 Обладать способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)

ПК-5 Обладать готовностью к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата)

Предшествующие дисциплины: экология, геоэкология, общая геология, геохимия.

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине /модулю/ (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями выпускников):

| Компетенция | | Планируемые результаты обучения |
|-------------|--|--|
| Код | Название | |
| ПК-2 | Обладать способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) | <p>Знать: источники геологической информации для научно-исследовательской деятельности и проведения полевых и лабораторных геологических исследований в соответствии с задачами эколого-геологического мониторинга</p> <p>Уметь: самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований в соответствии с задачами эколого-геологического мониторинга</p> <p>Иметь навыки самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований в соответствии с задачами эколого-геологического мониторинга</p> |
| ПК-5 | Обладать готовностью к работе на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании (в соответствии с направленностью (профилем) программы бакалавриата) | <p>Знать: как работать на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании при ведении эколого-геологического мониторинга</p> <p>Уметь: работать на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании при ведении эколого-геологического мониторинга</p> <p>Иметь навыки работы на современных полевых и лабораторных геологических, геофизических, геохимических приборах, установках и оборудовании при ведении эколого-геологического мониторинга</p> |

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час: 2/72

Форма промежуточной аттестации – зачет

13. Виды учебной работы

| Вид учебной работы | Трудоемкость | |
|---------------------------------|--------------|--------------|
| | Всего | По семестрам |
| | | № семестра 5 |
| Аудиторные занятия в том числе: | 36 | 36 |
| лекции | 18 | 18 |
| практические | 18 | 18 |
| Самостоятельная работа | 18 | 18 |
| Итого: | 72 | 72 |
| Форма промежуточной аттестации: | зачет | |

13.1. Содержание дисциплины

| №№ разделов | Наименование разделов дисциплины | Содержание раздела дисциплины |
|-------------|---|---|
| 1 | Цели и задачи, организационные уровни эколого-геологического мониторинга | 1. Лекции .Объект и предмет исследования. Общие понятия об эколого-геологическом мониторинге. Цели и задачи. Методология мониторинга разных организационных уровней.. |
| 2 | Специфика эколого-геологического мониторинга и его правовой статус | Эколого-геологический мониторинг как составная часть государственного мониторинга состояния недр РФ, нормативно-правовая база |
| 3 | Организация и ведение эколого-геологического мониторинга | Организация и ведение мониторинга: эколого-геодинамического; эколого-геохимического, эколого-геофизического, мониторинга минеральных ресурсов, мониторинга подземных вод |
| 2.1 | Цели и задачи, организационные уровни эколого-геологического мониторинга | 2.Лабораторные Составление структурно-организационной схемы эколого-геологического мониторинга на примере Лебединского месторождения КМА |
| 2.2 | Специфика эколого-геологического мониторинга и его правовой статус | Проработка методов организации мониторинга отдельных компонентов геологической среды: Составление схемы наблюдательной сети учебного полигона с заданными вариациями параметров экологического состояния, графика периодичности отбора проб, перечня наблюдаемых параметров и компонентов |
| 2.3 | Организация и ведение эколого-геологического мониторинга ведение эколого-геологического мониторинга | Проработка методов ведения мониторинга отдельных компонентов геологической среды: отбора проб, подготовки проб к лабораторным анализам, статистическая обработка лабораторных данных. Оценка текущего состояния и прогнозная оценка изменения геологической среды, разработка рекомендаций по минимизации экологического ущерба |
| 3.1 | Цели и задачи, организационные уровни эколого-геологического мониторинга | 3. Практические Семинары: Объект и предмет исследования. Общие понятия об эколого-геологическом мониторинге. Цели и задачи. Методология мониторинга разных организационных уровней.. |
| 3.2 | Специфика эколого-геологического мониторинга и его правовой статус | Семинары: Эколого-геологический мониторинг как составная часть государственного мониторинга состояния недр РФ, нормативно-правовая база |

| | | |
|-----|--|---|
| 3,3 | Организация и ведение эколого-геологического мониторинга | Семинары: Организация и ведение мониторинга: эколого-геодинамического; эколого-геохимического, эколого-геофизического, мониторинга минеральных ресурсов, мониторинга подземных вод |
|-----|--|---|

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование разделов дисциплины | Виды занятий | | | | Всего |
|--------|--|--------------|--------------|--------------|------------------------|-------|
| | | Лекции | Практические | Лабораторные | Самостоятельная работа | |
| 1 | Цели и задачи, организационные уровни эколого-геологического мониторинга | 4 | 4 | 4 | 6 | 18 |
| 2 | Специфика эколого-геологического мониторинга и его правовой статус | 6 | 6 | 6 | 6 | 24 |
| 3 | Организация и ведение эколого-геологического мониторинга | 8 | 8 | 8 | 6 | 30 |
| Итого: | | 18 | 18 | 18 | 18 | 72 |

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

| Вид работы | Методические указания |
|---|--|
| <i>Подготовка к лекциям и составление конспекта</i> | Лекция является важнейшей формой организации учебного процесса, знакомит с новым материалом, разъясняет учебные элементы, трудные для понимания, систематизирует учебный материал и ориентирует в учебном процессе. В ходе лекционных занятий рекомендуется: а) вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации, положительный опыт исследований; б) оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений; в) задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций; г) дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой |
| <i>Практические (в т.ч. семинарские)</i> | <p>Практические занятия предполагают их проведение в различных формах, с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и освоенных компетенций с проведением текущих аттестаций: а) практические занятия ориентированы, прежде всего, на освоение умений применения теоретических знаний для решения задач; б) семинарские занятия, как одна из форм практических занятий, направлены, в основном, на формирование, углубление и расширение знаний, прежде всего, теоретического материала дисциплины, путем заслушивания и обсуждения содержания докладов. Начиная подготовку к <u>практическому занятию</u> следует изучить конспект лекции и рекомендованную преподавателем литературу, обращая внимание на практическое применение теории и на методику решения типовых задач. На практическом занятии главное - уяснить связь решаемых задач с теоретическими положениями. При решении предложенной задачи нужно стремиться не только получить правильный ответ, но и усвоить общий метод решения подобных задач. Для ведения записей на практических занятиях обычно заводят отдельную тетрадь по каждой учебной дисциплине.</p> <p>Рекомендуется использовать следующий порядок записи решения задачи: а) исходные данные для решения задачи (что дано) и что требуется получить в результате решения; б) какие законы и положения должны быть применены; в) общий план (последовательность) решения, расчеты; г) полученный результат и его анализ. Логическая связь лекций и практических занятий заключается в том, что информация, полученная на лекции, в процессе самостоятельной работы на практическом занятии осмысливается и перерабатывается, при помощи преподавателя анализируется до мельчайших подробностей, после чего прочно усваивается.</p> <ul style="list-style-type: none"> Начиная подготовку к <u>семинарскому занятию</u>, необходимо, прежде всего, |

| | |
|--|--|
| | <p>изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам. В процессе этой работы обучающийся должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале. Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам. На семинаре каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано, не допускается простое чтение конспекта.</p> |
| <i>Лабораторные работы</i> | <p>Лабораторные занятия предполагают их проведение в различных формах, с целью выявления полученных знаний, умений, навыков и освоенных компетенций с проведением текущих аттестаций</p> <p>При подготовке к <u>лабораторному занятию</u> необходимо изучить теоретический материал, который будет использоваться в ходе выполнения лабораторной работы. Нужно внимательно прочитать методическое указание (описание) к лабораторной работе, продумать план проведения работы, подготовить необходимые бланки и таблицы для записей наблюдений. Непосредственно выполнению лабораторной работы иногда предшествует краткий опрос обучающихся преподавателем для выявления их готовности к занятию. При выполнении лабораторной работы, как правило, необходимы следующие операции: а) подготовка оборудования и приборов, сборка схемы; б) воспроизведение изучаемого явления (процесса); в) измерение физических величин, определение параметров и характеристик; г) анализ, обработка данных и обобщение результатов (составление отчета); д) защита результатов (отчета). При защите отчета преподаватель беседует со студентом, выявляя глубину понимания им полученных результатов.</p> |
| <i>Консультации</i> | <p>Консультации предполагают вторичный разбор учебного материала, который либо слабо усвоен обучающимися, либо не усвоен совсем. Отсюда основная цель консультаций – восполнение пробелов в знаниях студентов. К такому виду консультаций относятся текущие индивидуальные и групповые консультации по учебному предмету и предэкзаменационные консультации. Вместе с тем на консультациях преподаватель может разъяснять способы действий и приемы самостоятельной работы с конкретным материалом или при выполнении конкретного задания. К такому виду консультаций будут относиться консультации по курсовым и дипломным работам, консультации в период проведения учебных и производственных практик. Такие консультации могут проводиться и с помощью электронной почты. Рекомендация: чтобы консультация прошла результативно, вопросы нужно готовить заранее</p> |
| <i>Подготовка к текущей аттестации</i> | <p>Текущая аттестация – это контроль процесса освоения обучающимися содержания образовательных программ, формирования соответствующих компетенций, первичных профессиональных умений и навыков; оценка результатов самостоятельной деятельности обучающихся. Форма проведения текущей аттестации собеседование. Текущая аттестация осуществляется с применением фонда оценочных средств (КИМы – вопросы для промежуточной аттестации), При подготовке к текущей аттестации необходимо, изучить конспект лекций, разделы учебников и учебных пособий, проработать рекомендованную дополнительную литературу, сделать записи по рекомендованным источникам. Возможность использования обучающимися на текущей аттестации учебной литературы, справочных пособий и других вспомогательных материалов определяется преподавателем. Результаты текущей аттестации могут учитываться при промежуточной аттестации обучающихся по решению кафедры.</p> |
| <i>Собеседование (коллоквиум)</i> | <p>Вид учебно-теоретических занятий, представляющий собой групповое обсуждение под руководством преподавателя достаточно широкого круга проблем, например, относительно самостоятельного большого раздела лекционного курса. Коллоквиум проходит обычно в форме дискуссии, в ходе которой студентам предоставляется возможность высказать свою точку зрения на рассматриваемую проблему, учиться аргументированно отстаивать свое мнение и в то же время продемонстрировать глубину и осознанность усвоения изученного материала. Одновременно это и разновидность массового устного опроса, позволяющего преподавателю в сравнительно небольшой временной промежуток</p> |

| | |
|---|--|
| | выяснить уровень знаний студентов целой академической группы по конкретному разделу курса. |
| <i>Выполнение кейс-задания</i> | Кейс — это строящееся на реальных фактах описание проблемной ситуации, которая требует решения. Решить кейс – это значит исследовать предложенную ситуацию (кейс), собрать и проанализировать информацию, предложить возможные варианты действий и выбрать из них наиболее предпочтительный вариант. Алгоритм решения кейс-задания: а) анализ кейса; б) выдвижение гипотезы; в) выбор оптимального варианта; г) прогнозирование; д) анализ предполагаемых результатов; е) оформление результатов решения кейса и его защита или презентация |
| <i>Самостоятельная работа обучающегося</i> | Самостоятельная работа обучающегося является основным средством овладения учебным материалом во время, свободное от обязательных учебных занятий. Может выполняться в библиотеке, учебных кабинетах, компьютерных классах, а также в домашних условиях. Учебный материал учебной дисциплины, предусмотренный рабочим учебным планом для усвоения обучающимся в процессе самостоятельной работы, выносится на промежуточную аттестацию наряду с учебным материалом, который рассматривался при проведении учебных занятий. Самостоятельная работа обучающихся во внеаудиторное время может состоять из: а) повторения лекционного материала; б) подготовки к семинарам (практическим занятиям); в) изучения учебной и научной литературы; г) изучения нормативных правовых актов (в т.ч. в электронных базах данных); д) решения задач, выданных на практических занятиях; ж) подготовки к контрольным работам, тестированию и т.д.; з) подготовки к семинарам устных докладов (сообщений); и) подготовки рефератов, эссе и иных индивидуальных письменных работ по заданию преподавателя; к) выполнения курсовых работ, предусмотренных учебным планом; л) выполнения выпускных квалификационных работ и др.; м) выделение наиболее сложных и проблемных вопросов по изучаемой теме, получение разъяснений и рекомендаций по данным вопросам с преподавателями факультета на их консультациях; н) проведение самоконтроля путем ответов на вопросы текущего контроля знаний, решения представленных в учебно-методических материалах рабочей программы дисциплины задач, тестов, написания рефератов и эссе по отдельным вопросам изучаемой темы |
| <i>Подготовка к промежуточной аттестации: зачет</i> | Промежуточная аттестация направлена на проверку конечных результатов обучения, выявление степени усвоения обучающимися системы знаний, умений и навыков, полученных в результате изучения данной дисциплины. Подготовка к зачету включает в себя три этапа: а) самостоятельная работа в течение семестра; б) непосредственная подготовка в дни, предшествующие зачету по темам курса; в) подготовка к ответу на вопросы, содержащиеся в КИМах. В период подготовки обучающийся вновь обращается к пройденному учебному материалу. Подготовка осуществляется на основании методических рекомендаций по дисциплине и списка вопросов изучаемой дисциплины, конспектов лекций, учебников и учебных пособий, научных статей, информации среды интернет. Для полноты учебной информации и ее сравнения лучше использовать не менее двух учебников. Обучающийся вправе сам придерживаться любой из представленных в учебниках точек зрения по спорной проблеме (в том числе отличной от преподавателя), но при условии достаточной научной аргументации. Основным источником подготовки к зачету является конспект лекций, где учебный материал дается в систематизированном виде, основные положения его детализируются, подкрепляются современными фактами и информацией, которые в силу новизны не вошли в опубликованные печатные источники. В ходе подготовки к зачету обучающимся необходимо обращать внимание не только на уровень запоминания, но и на степень понимания излагаемых проблем. Зачет проводится по вопросам, охватывающим весь пройденный материал. |

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины (список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)

а) основная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|---|
| 1 | Основы природопользования: учебник для студ. Вузов, обуч. по экологическим специальностям / А.Г. Емельянов – 4-е изд. стер – М.:Academia, 2008. – 295с. |

| | |
|---|--|
| 2 | Вартанов, А.З. Методы и приборы контроля окружающей среды и экологический мониторинг : учебник / А.З. Вартанов, А.Д. Рубан, В.Л. Шкуратник. – Москва : Горная книга, 2009. – 647 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=69812 |
|---|--|

б) дополнительная литература:

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 3 | Анисимов А.В. Экологический менеджмент: учебник/ А.В. Анисимов; Южный федер. ун-т.— Ростов н/Д: Феникс,2009.—348с |
| 4 | Гарицкая, М. Ю. Мониторинг геозкосистем : учебное пособие / М. Ю. Гарицкая. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 115 с. — ISBN 978-5-7410-2115-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159818 |
| 5 | Шевченко, Д. А. Мониторинг земель. Его содержание и организация : учебное пособие. / Д. А. Шевченко, А. В. Лошаков, Л. В. Трубачева, Л. В. Кипа, С. В. Одинцов, Д. И. Иванников - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун-та, 2017. - 121 с. - ISBN --. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/stavgau_00122.html |

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

| № п/п | Источник |
|-------|---|
| 1. | Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» http://biblioclub.ru/ |
| 2. | Электронно-библиотечная система «Консультант студента» http://www.studmedlib.ru |
| 3. | Электронно-библиотечная система «Лань» https://e.lanbook.com/ |
| 4. | Электронно-библиотечная система «РУКОНТ» (ИТС Контекстум) http://rucont.ru |

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы (учебно-методические рекомендации, пособия, задачки, методические указания по выполнению практических (контрольных) работ и др.)

| № п/п | Источник |
|-------|--|
| 1 | Гарицкая, М. Ю. Мониторинг геозкосистем : учебное пособие / М. Ю. Гарицкая. — Оренбург : ОГУ, 2018. — 115 с. — ISBN 978-5-7410-2115-6. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/159818 |
| 2 | Промышленная экология и рациональное природопользование. Нормативно-правовые основы деятельности: справочник / В.Н. Кругликов и др.; Рос.экол. акад. –СПб.: Професионал,2009.—360с. |

17. Информационные технологии, используемые для реализации учебной дисциплины, включая программное обеспечение и информационно-справочные системы (при необходимости)

| № п/п | Программное обеспечение |
|-------|--|
| 1. | WinPro 8 RUS Upgrd OLP NL Acdmc |
| 2. | OfficeSTD 2013 RUS OLP NL Acdmc |
| 3. | Неисключительные права на ПО Kaspersky Endpoint Security для бизнеса – Расширенный Russian Edition |
| 4. | Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах Антиплагиат. ВУЗ |
| 5. | Права на программы для ЭВМ Microsoft Imagine Premium Renewed Subscription (3 year) |

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

| № аудитории | Адрес | Название аудитории | Тип аудитории | Материально-техническое обеспечение |
|-------------|---|--------------------------------|----------------------------|---|
| 217 П | г. Воронеж, Университетская пл.1, корпус 1Б | Кабинет экологической геологии | аудитория лекционного типа | Телевизор LED SAMSUNG UE48H5000AK, ноутбук 15" Packard Bell (Acer); эколого-геологические карты и схемы |

| | | | | |
|----------|--|--|-------------|--|
| 201 П | . Воронеж, Университетска я пл.1, корпус 1Б | Лаборатория эколого- геологических исследований | лаборатория | Лабораторная посуда, химические реактивы, шкаф вытяжной ШВк-1200, шкаф сушильный СЭШ-3М, аквадистиллятор АЭ-14-«Я-ФП», АНИОН-7000 рН-метр портативный, колориметр фотоэлектрический концентрационный КФК-2-УХЛ 4.2, тест-наборы Visocolor ECO, HE, лабораторные весы ADAM HCB-123, весы Electronic Balance HX3001-T, дозиметр-радиометр РКС107, газоанализатор ПГА-1, шумомер цифровой типа Testo 816-1. |
|----------|--|--|-------------|--|

19. Фонд оценочных средств:

19.1. Перечень компетенций с указанием этапов формирования и планируемых результатов обучения

| Код и содержание компетенции (или ее части) | Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенции посредством формирования знаний, умений, навыков) | Этапы формирования компетенции (разделы (темы) дисциплины или модуля и их наименование) | ФОС* (средства оценивания) |
|---|---|---|--|
| ПК-1 Обладать способностью использовать полученные знания в области экологической геохимии для решения задач научно-исследовательской деятельности | ЗНАТЬ: как использовать полученные знания в области мониторинга геологической среды для решения задач научно-исследовательской деятельности УМЕТЬ: использовать полученные знания в области мониторинга геологической среды для решения задач научно-исследовательской деятельности ВЛАДЕТЬ: методами экологического мониторинга геологической среды для решения задач научно-исследовательской деятельности | 1-3 | Проверка лабораторных Собеседование |
| ПК-3 обладать способностью в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций | Знать: как в составе научно-исследовательского коллектива участвовать в интерпретации геологической информации, в составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций Уметь: в составе научно-исследовательского коллектива интерпретировать данные геологической информации, участвовать в составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций Иметь навыки в составе научно-исследовательского коллектива интерпретировать данные геологической информации, участвовать в составлении отчетов, рефератов, библиографий по тематике научных исследований, в подготовке публикаций | 1-3 | Проверка лабораторных Собеседование |
| Текущая аттестация в форме группового собеседования -опроса | | | КИМ (вопросы к промежуточной аттестации) |
| Промежуточная аттестация /зачет/ | | | КИМ |

19.2 Описание критериев и шкалы оценивания компетенций (результатов обучения) при промежуточной аттестации

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели (ЗУНы из 19.1):

- 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом дисциплины
- 3) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;

4) умение применять полученные знания для оценки эколого-геохимического состояния природных сред

5) владение способами статистической обработки лабораторных данных

Для оценивания результатов обучения на зачете используется 2-балльная шкала: «зачет», «незачет»

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

| Критерии оценивания компетенций | Шкала оценок |
|---|----------------|
| Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований, применять теоретические знания для решения практических задач в области экологии почв | <i>Зачет</i> |
| Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки в определениях | <i>Незачет</i> |

19.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

19.3.1. Темы практических работ (семинаров)

1. Объект и предмет исследования. Общие понятия об эколого-геологическом мониторинге. Цели и задачи. Методология мониторинга разных организационных уровней.

2. Эколого-геологический мониторинг как составная часть государственного мониторинга состояния недр РФ, нормативно-правовая база.

3. Организация и ведение мониторинга: эколого-геодинамического; эколого-геохимического, эколого-геофизического, мониторинга минеральных ресурсов, мониторинга подземных вод.

19.3.2 Темы лабораторных работ

1. Составление структурно-организационной схемы эколого-геологического мониторинга на примере Лебединского месторождения КМА

2. Проработка методов организации мониторинга отдельных компонентов геологической среды. Составление схемы наблюдательной сети учебного полигона с заданными вариациями параметров экологического состояния, графика периодичности отбора проб, перечня наблюдаемых параметров и компонентов.

3. Проработка методов ведения мониторинга отдельных компонентов геологической среды: отбора проб, подготовки проб к лабораторным анализам, статистическая обработка лабораторных данных. Оценка текущего состояния и прогнозная оценка изменения геологической среды, разработка рекомендаций по минимизации экологического ущерба

19.3.3 Перечень вопросов к зачету

1. Объект и предмет изучения.

2. Цели и задачи изучения.

3. Связи с другими науками

4. Методы, применяемые при мониторинге параметров деградации почв

5. Методика мониторинга эколого-геохимического состояния горного массива на объектах горнодобывающей промышленности

6. Методы, применяемые при мониторинге эколого-геодинамического состояния горного массива на объектах горнодобывающей промышленности

7. Мониторинг экологического состояния подземных вод

8. Мониторинг геофизических полей

9. Мониторинг вулканов

10. Мониторинг гидротермальных процессов

11. Мониторинг СГД-полей

12. Мониторинг оползневых склонов

12. Мониторинг обвальных склонов

13. Мониторинг эрозионных процессов на склонах
14. Организация мониторинга территорий, опасных по подтоплению
15. Организация мониторинга территорий, опасных по просадочным явлениям
16. Принципы определения периодичности наблюдений за состоянием подземных вод
17. Принципы определения периодичности наблюдений за состоянием почвенного покрова
18. Принципы определения периодичности наблюдений за напряженным состоянием недр в сейсмоактивных районах
19. Требования к методике отбора гидрогеохимических проб при мониторинге
20. Требования к методике отбора проб при эколого-геохимическом мониторинге почв и горных пород
21. Организация наблюдательных сетей при мониторинге ионизационного поля
22. Организация наблюдательных сетей при мониторинге гидротермальных и вулканических полей
23. Организация наблюдательных сетей при мониторинге оползневых склонов
24. Организация наблюдательных сетей при мониторинге подтапливаемых территорий
25. Организация наблюдательных сетей при мониторинге территорий в криогенной зоне

19.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций.

Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится раз в семестр в форме *устного* опроса. Критерии оценивания приведены выше.

Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний и/или практическое(ие) задание(я), позволяющее(ие) оценить степень сформированности умений и(или) навыков, и(или) опыт деятельности (*указывает реальную структуру*).

При оценивании используются качественные шкалы. Критерии оценивания приведены выше.