



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра геологии нефти и газа

УТВЕРЖДАЮ:

Декан геологического факультета

 С.П. Прими́на

« 25 » 03 2021 г.

Рабочая программа дисциплины (модуля)

Наименование дисциплины (модуля): *ЭЛК.ДВ.05.01 Геоэкология Байкальского региона*

Направление подготовки: *05.03.01 Геология*

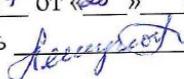
Направленность (профиль) подготовки: *Геология нефти и газа*

Квалификация выпускника: *бакалавр*

Форма обучения: *очная*

Согласовано с УМК геологического
факультета

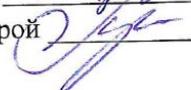
Протокол № 7 от «25» 03 2021 г.

Председатель  С.П. Летунов

Рекомендовано кафедрой:

Протокол № 7

от «05» марта 2021 г.

Зав. кафедрой  С.П. Прими́на

Иркутск 2021 г.

Содержание

| | |
|--|----|
| I. Цели и задачи дисциплины | 3 |
| II. Место дисциплины в структуре ОПОП. | 3 |
| III. Требования к результатам освоения дисциплины | 3 |
| IV. Содержание и структура дисциплины | 5 |
| 4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов | 5 |
| 4.2 План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине | 6 |
| 4.3 Содержание учебного материала | 8 |
| 4.3.1 Перечень семинарских, практических занятий и лабораторных работ | 8 |
| 4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение в рамках самостоятельной работы студентов | 10 |
| V. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 11 |
| а) перечень литературы | 11 |
| б) периодические издания | 11 |
| в) список авторских методических разработок | 11 |
| г) базы данных, поисково-справочные и информационные системы | 12 |
| VI. Материально-техническое обеспечение дисциплины | 12 |
| 6.1. Учебно-лабораторное оборудование: | 12 |
| 6.2. Программное обеспечение: | 13 |
| 6.3. Технические и электронные средства обучения: | 14 |
| VII. Образовательные технологии | 14 |
| VIII. Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации | 15 |

I. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины – дать студентам систематические знания об основах регионального эколого-геохимического анализа окружающей среды и его использования при решении вопросов рационального природопользования, охраны окружающей среды и здоровья населения в Байкальском регионе.

Задачи дисциплины:

- ознакомление студентов с основами новой дисциплины – геоэкологией Байкальского региона.
- ознакомление студентов с основами региональной геохимии окружающей среды.
- ознакомление студентов с основными проблемами экологической геохимии Байкальского региона.
- освоение студентами методических основ проведения региональных эколого-геохимических работ.
- освоение студентами методических подходов к решению практических геоэкологических задач и изучению региональной геохимии окружающей среды Байкальского региона.

II. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Курс дисциплины «Геоэкология Байкальского региона» базируется на предшествующем изучении таких дисциплин, как «Математика», «Теория вероятности и математической статистики», «Экология», «Химия».

III. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование компетенций в соответствии с ФГОС ВО и ОП ВО по данному направлению подготовки 05.03.01 Геология:

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

| Компетенция | Индикаторы компетенций | Результаты обучения |
|---|--|---|
| ПК-5 Способен осуществлять сбор информации для подготовки геологических отчетов | ИДК _{ПК-5.1} Имеет представление о структуре содержания геологических отчетов | Знать: - основы регионального эколого-геохимического анализа окружающей среды и его использования при решении вопросов рационального природопользования, охраны окружающей среды и здоровья населения в Байкальском регионе. Уметь: - систематизировать материал, правильно его обрабатывать и с |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>пользой хранить;</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться банками компьютерных данных; - научиться пользоваться энциклопедиями, словарями, библиографическими указателями, летописями журнальных статей, книг, рецензий, реферативными журналами и каталогами; <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> - овладеть процессом библиографирования; - использовать в своей учебной и научной деятельности рациональные приемы организации труда; - понимать свою ответственность за результаты учебы. |
|--|--|--|

IV. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины составляет 2 зачетных единиц, 72 часов,

в том числе 0,1 зачетной единицы, 4 часов на зачет

Из них реализуется с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий 0 часов

Из них 14 часа – практическая подготовка

Форма промежуточной аттестации: зачет

4.1 Содержание дисциплины, структурированное по темам, с указанием видов учебных занятий и отведенного на них количества академических часов

| № п/п | Раздел дисциплины/тема | Семестр | Всего часов | Из них практическая подготовка обучающихся | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся, практическую подготовку и трудоемкость (в часах) | | | | Форма текущего контроля успеваемости/ Форма промежуточной аттестации (по семестрам) |
|----------|--|---------|-------------|--|---|----------------------|--------------|------------------------|--|
| | | | | | Контактная работа преподавателя с обучающимися | | | Самостоятельная работа | |
| | | | | | Лекция | Практическое занятие | Консультация | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 1 | Введение | 8 | 8 | | 3 | | | 1 | Устный опрос |
| 2 | Раздел 1. Методы анализа эколого-геохимических проб. | 8 | 8 | | 3 | 1,5 | | 2 | Устный опрос |
| 3 | Раздел 2. Особенности миграции | 8 | 8 | | 3 | 1,5 | | 2 | Устный опрос |

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|--|---|-----|---|---|--------------|
| | элементов в верхних оболочках Земли. | | | | | | | | |
| 4 | Раздел 3. Факторы регионально-геохимической дифференциации: геологический, климатический, антропогенный, фактор времени. | 8 | 8 | | 3 | 2,5 | | 3 | Устный опрос |
| 5 | Раздел 4. Геохимические циклы и миграция химических элементов. | 8 | 8 | | 3 | 1,5 | | 2 | Устный опрос |
| 6 | Раздел 5. Глобальная геохимическая опорная сеть и международное геохимическое картирование. | 8 | 8 | | 3 | 1,5 | | 2 | Устный опрос |
| 7 | Раздел 6. Байкальский геэкологический полигон и его основные характеристики. | 8 | 8 | | 4 | 2,5 | | 3 | Устный опрос |
| 8 | Раздел 7. Антропогенная трансформация природных геохимических распределений элементов. Критерии разделения природной и антропогенной компонент. | 8 | 8 | | 3 | 1,5 | | 2 | Устный опрос |
| 9 | Раздел 8. Стойкие органические загрязнители (СОЗ) в Байкальском регионе. | 8 | 8 | | 3 | 1,5 | 1 | 2 | Устный опрос |

4.2. План внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

| Семестр | Название раздела, темы | Самостоятельная работа обучающихся | | | Оценочное средство | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы |
|---------|------------------------|------------------------------------|------------------|---------------------|--------------------|--|
| | | Вид самостоятельной работы | Сроки выполнения | Трудоемкость (час.) | | |
| | | | | | | |

| Семестр | Название раздела, темы | Самостоятельная работа обучающихся | | | Оценочное средство | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы |
|---------|---|------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--|
| | | Вид самостоятельной работы | Сроки выполнения | Трудоемкость (час.) | | |
| 8 | <p>Введение</p> <p>Раздел 1. Методы анализа эколого-геохимических проб.</p> <p>Раздел 2. Особенности миграции элементов в верхних оболочках Земли.</p> <p>Раздел 3. Факторы регионально-геохимической дифференциации: геологический, климатический, антропогенный, фактор времени.</p> <p>Раздел 4. Геохимические циклы и миграция химических элементов.</p> <p>Раздел 5. Глобальная геохимическая опорная сеть и международное геохимическое картирование.</p> | Работа с литературными источниками | В течение семестра | 5 | Устный опрос | Указано в разделе V настоящей программы |
| 8 | <p>Раздел 6. Байкальский геэкологический полигон и его основные характеристики.</p> <p>Раздел 7. Антропогенная трансформация природных геохимических распределений элементов. Критерии разделения природной и антропогенной компонент.</p> <p>Раздел 8. Стойкие органические загрязнители (СОЗ) в Байкальском регионе.</p> | Работа с литературными источниками | В течение семестра | 13 | Устный опрос | Указано в разделе V настоящей программы |

| Семестр | Название раздела, темы | Самостоятельная работа обучающихся | | | Оценочное средство | Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы |
|---|--|------------------------------------|--------------------|---------------------|--------------------|--|
| | | Вид самостоятельной работы | Сроки выполнения | Трудоемкость (час.) | | |
| 8 | <p>Раздел 9. Пример описания особенностей распределения элементов в компонентах окружающей среды: коренные породы-почвы-вода-донные отложения и т.д.</p> <p>Раздел 10. Радиоэкологическое состояние окружающей среды. Проблема радона.</p> <p>Раздел 11. Мониторинг окружающей среды и его разновидности.</p> <p>Раздел 12. Приоритетные в экологическом отношении «избыточные» и «дефицитные» элементы в регионе.</p> | Работа с литературными источниками | В течение семестра | 2 | Устный опрос, | Указано в разделе V настоящей программы |
| Общий объем самостоятельной работы по дисциплине (час) 20 | | | | | | |

4.3. Содержание учебного материала

Введение. Предмет и задачи изучения геоэкологии Байкальского региона.

Раздел 1. Методы анализа геохимических проб (атомно-абсорбционный, эмиссионный спектральный анализ, рентгенорадиометрический анализ, гамма-спектрометрический, сцинтилляционный, изотопные методы и другие).

Раздел 2. Особенности миграции химических элементов в верхних оболочках Земли. Формы нахождения элементов в земной коре (самостоятельные минеральные виды, изоморфные смеси в минералах, биогенная форма, водные растворы, газовые смеси, коллоидная и сорбированная формы, магматические расплавы, состояние рассеяния, техногенные соединения, не имеющие аналогов в природе). Основные факторы миграции элементов в земной коре (типы и виды миграции химических элементов, внутренние факторы миграции, внешние факторы миграции). Геохимические барьеры (типы барьеров – природные и техногенные; классы барьеров – физико-химические, механические, биогеохимические, социальные).

Раздел 3. Факторы регионально- геохимической дифференциации.

Геологический фактор:

Глобальная геохимическая структура литосферы (геохимическая неоднородность, эндогенные процессы).

Геоморфологическая структура Земли (геоморфологическая неоднородность).

Зоны современной тектонической активности (срединно-океанические хребты).

Климатический фактор

Физико-географическая зональность. Ландшафт.

Почвенно-растительные зоны (геохимические зоны).

Осадкообразование (гумидный, аридный, ледовый литогенез).

Антропогенный фактор:

(всюдность и глобальные масштабы).

Глобальный характер антропогенной трансформации биосферы и ее геохимического содержания

(ядерные взрывы, вырубка лесов и т.д.).

Региональная специфика антропогенной геохимической трансформации окружающей среды:

- промышленность
- сельское хозяйство

Фактор времени

Некоторые особенности природно-технических геохимических циклов. Формы веществ,

имеющие малую долю % в балансе и большую роль в биологической среде.

Химические экологические «бомбы замедленного действия»: это накапливающиеся химические изменения окружающей среды с отдаленными катастрофическими экологическими последствиями. Экотоксиканты. Тяжелые металлы.

Раздел 4. Геохимические циклы и миграция химических элементов. Понятие геохимического цикла. Взаимосвязь процессов, происходящих в литосфере, атмосфере, гидросфере и биосфере. Циклы. Кругообороты. Виды миграции. Основные типы геохимических барьеров и их роль в биосферных процессах.

Раздел 5. Глобальная геохимическая опорная сеть и международное геохимическое картирование. Оценка возможности использования результатов национальных геохимических съемок предыдущих лет для глобального картографирования. Общие рекомендации по региональному геохимическому картированию. Информативность геохимического картирования с низкой плотностью опробования.

Раздел 6. Байкальский геоэкологический полигон и его основные характеристики. Особенности Байкальского региона. Геологическое строение. Ландшафтно-геохимические

особенности. Поверхностные воды. Характеристика хозяйственно-функциональной деятельности.

Раздел 7. Антропогенная трансформация природных геохимических распределений элементов. Критерии разделения природной и антропогенной компонент. Сравнительный анализ ассоциаций

химических элементов в исследуемых компонентах окружающей среды с ассоциациями типовых природных и антропогенных объектов. Метод корреляции особенностей структуры геохимического поля, включая аномалии, с обуславливающими их объектами. Изучение форм нахождения химических элементов в зонах техногенного загрязнения. Сравнительный анализ распределения химических элементов в различных компонентах природной среды (донные осадки, воды, почвы, снег, биообъекты). Сравнительный анализ распределения химических элементов в различных фациях и фракциях одних и тех же компонентов природной среды. Биоиндикация и биотестирование.

Оценка нарушений естественного баланса химических элементов в биологических объектах. Изучение динамики изменения потоков вещества во времени.

Раздел 8. Стойкие органические загрязнители (СОЗ) в Байкальском регионе. Свойства СОЗов. Области использования. Источники поступления в окружающую среду. Источники поступления СОЗов в организм человека. Риск канцерогенных и неканцерогенных заболеваний.

Раздел 9. Пример описания особенностей распределения элементов в компонентах окружающей среды: коренные породы-почвы-вода-донные отложения и т.д.

Раздел 10. Радиоэкологическое состояние окружающей среды. Проблема радона. Материалы и методы. Некоторые особенности миграции цезия-137 в почвах Байкальского региона. Радоновая проблема. Локальные выпадения. Отдаленные последствия.

Раздел 11. Мониторинг окружающей среды и его разновидности. Определение. Основные элементы мониторинга. Приоритеты мониторинга. Разновидности мониторинга. Классификация систем (подсистем) мониторинга.

Раздел 12. Приоритетные в экологическом отношении «избыточные» и «дефицитные» элементы в регионе. Биологическая роль химических элементов и их соединений. Эссенциальные элементы (существенные). Эндемические и антропогенные геохимические факторы состояния экосистем. Примеры эндемий. Элементозы. Микроэлементозы. «Экологическая» таблица химических элементов. Химические элементы, приоритетные в отношении природопользования, охраны окружающей среды и здоровья населения регионов.

4.3.1. Перечень практических занятий

| № п/н | № раздела и темы | Наименование практических работ | Трудоемкость (час.) | | Оценочные средства | Формируемые компетенции (индикаторы) |
|-------|------------------|---|---------------------|--------------------------------|--------------------|--------------------------------------|
| | | | Всего часов | Из них практическая подготовка | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Тема 1 | Введение Предмет и задачи изучения геоэкологии Байкальского региона. | 1 | 1 | Устный опрос | ПК-5 ИДК _{ПК-5.1} |
| 2 | Тема 2 | Раздел 1. Методы анализа эколого-геохимических проб. | 1 | 1 | Устный опрос | ПК-5 ИДК _{ПК-5.1} |
| 3 | Тема 3. | Раздел 2. | 1 | 1 | Устный опрос | ПК-5 ИДК _{ПК-5.1} |

| | | | | | | |
|----|----------|--|---|---|--------------|-------------------|
| | | Особенности миграции элементов в верхних оболочках Земли. | | | | |
| 4 | Тема 4. | Раздел 3. Факторы геохимической дифференциации: геологический, климатический, антропогенный, времени. | 1 | 1 | Устный опрос | ПК-5 ИДКПК-5.1 |
| 5 | Тема 5. | Раздел 4. Геохимические циклы и миграция химических элементов. | 1 | 1 | Устный опрос | ПК-5 ИДКПК-5.1 |
| 6 | Тема 6. | Раздел 5. Глобальная геохимическая опорная сеть и международное геохимическое картирование. | 1 | 1 | Устный опрос | ПК-5 ИДКПК-5.1 |
| 7 | Тема 7. | Раздел 6. Байкальский геологический полигон и его основные характеристики. | 1 | 1 | Устный опрос | ПК-5 ИДКПК-5.1 |
| 8 | Тема 8. | Раздел 7. Антропогенная трансформация при геохимических распределениях элементов. Критерии разделения природной антропогенной компонент. | 1 | 1 | Устный опрос | ПК-5 ИДКПК-5.1 |
| 9 | Тема 9. | Раздел 8. Стойкие органические загрязнители (СОЗ) в Байкальском регионе. | 1 | 1 | Устный опрос | ПК-5 ИДКПК-5.1 |
| 10 | Тема 10. | Раздел 9. Пример описания особенностей распределения элементов в компонентах окружающей среды: коренные породы-почвы-вода-донные отложения и | 1 | 1 | Устный опрос | ПК-5 ИДКПК-5.1 |

| | | | | | | |
|----|---------|---|---|---|--------------|-------------------------------|
| | | т.д. | | | | |
| 11 | Тема 11 | Раздел 10. Радиоэкологическое состояние окружающей среды. Проблема радона. | 1 | 1 | Устный опрос | ПК-5 ИДК _{ПК-5.1} |
| 12 | Тема 12 | Раздел 11. Мониторинг окружающей среды и его разновидности. | 1 | 1 | Устный опрос | ПК-5 ИДК _{ПК-5.1} |
| 13 | Тема 13 | Раздел 12. Приоритетные в экологическом отношении «избыточные» и «дефицитные» элементы в регионе. | 1 | 1 | Устный опрос | ПК-5 ИДК _{ПК-5.1} |

4.3.2. Перечень тем (вопросов), выносимых на самостоятельное изучение студентами в рамках самостоятельной работы (СРС)

| № п/п | Тема | Задание | Формируемая компетенция | ИДК |
|-------|--|---|-------------------------|-----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Введение Предмет и задачи изучения геоэкологии Байкальского региона. | Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу | ПК-5 | ИДК _{ПК-5.1} |
| 2 | Раздел 1. Методы анализа эколого-геохимических проб. | Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу | ПК-5 | ИДК _{ПК-5.1} |
| 3 | Раздел 2. Особенности миграции элементов в верхних оболочках Земли. | Подготовка к устному опросу, использование отраслевой литературы, интернет-источников | ПК-5 | ИДК _{ПК-5.1} |
| 4 | Раздел 3. Факторы региона геохимической дифференциации геологический, климатический, антропогенный, фактор времени | Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу | ПК-5 | ИДК _{ПК-5.1} |
| 5 | Раздел 4. Геохимические циклы и | Используя рекомендованную | | |

| | | | | |
|----|---|---|------|-----------------------|
| | миграция химических элементов. | литературу и источники, подготовиться к устному опросу | ПК-5 | ИДК _{ПК-5.1} |
| 6 | Раздел 5. Глобальная геохимическая опорная сеть и международное геохимическое картирование. | Подготовка к практическим работам, используя рекомендованную литературу и источники | ПК-5 | ИДК _{ПК-5.1} |
| 7 | Раздел 6. Байкальский геэкологический полигон и его основные характеристики. | Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу | ПК-5 | ИДК _{ПК-5.1} |
| 8 | Раздел 7. Антропогенная трансформация природных геохимических распредел элементов. Критерии разд природной и антропогенн компонент. | Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу | ПК-5 | ИДК _{ПК-5.1} |
| 9 | Раздел 8. Стойкие органические загрязнители (СОЗ) в Байкальском регионе. | Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу | ПК-5 | ИДК _{ПК-5.1} |
| 10 | Раздел 9. Пример описания особенностей распределения элементов в компонентах окружающей среды: коренные породы-почвы-вода-донные отложения и т.д. | Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу | ПК-5 | ИДК _{ПК-5.1} |
| 11 | Раздел 10. Радиоэкологическое состояние окружающей среды. Проблема радона. | Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу | ПК-5 | ИДК _{ПК-5.1} |
| 12 | Раздел 11. Мониторинг окружающей среды и его разновидности. | Используя рекомендованную литературу и источники, подготовиться к устному опросу | ПК-5 | ИДК _{ПК-5.1} |
| 13 | Раздел 12. Приоритетные в экологическом отношении | Используя рекомендованную литературу и | ПК-5 | ИДК _{ПК-5.1} |

| | | | |
|---|---|--|--|
| «избыточные» и «дефицитные» элементы в регионе. | источники, подготовиться к устному опросу | | |
|---|---|--|--|

V. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) перечень литературы

а) основная литература:

1. Абалаков А.Д. Экологическая геология. Учебное пособие. – Иркутск: Изд-во Иркутского гос. ун-та, 2007. – 268 с. (49 экз.)

б) дополнительная литература:

1. Саксонов М.Н., Абалаков А.Д., Данько Л.В. и др. Экологический мониторинг нефтегазовой отрасли. Физико-химические и биологические методы. Учебное пособие. – Иркутск: Изд-во Ирк. гос. ун-та, 2005. – 114 с. (58 экз.)
2. Борголов И. Б. Экологическая геология [Текст] : учеб. пособие / И. Б. Борголов. - М. : Высш. шк., 2008. - 327 с. : ил. ; 20 см. - ISBN 978-5-06-005440-8 (2экз.)
3. Судо М. М., Судо Р. М. Нефть и углеводородные газы в современном мире [Текст] / М. М. Судо, Р. М. Судо. - 3-е изд. - М. : Изд-во ЛКИ, 2012. - 254 с. : ил.; 21 см. - Библиогр.: с. 253-254. - ISBN 978-5-382-01380-0 (1экз.) с. : ил. ; 20 см. - ISBN 978-5-06-005440-8. (2экз.)

б) периодические издания

1. Боровлев И. В. Органическая химия: термины и основные реакции [Электронный ресурс] : учеб. пособие / И. В. Боровлев. - Лаборатория знаний"" (ранее ""БИНОМ. Лаборатория знаний", 2015. - 359 с. Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=70742, - ЭБС "Лань»- неогр. доступ

2. Реутов, Олег Александрович. Органическая химия [Электронный ресурс] : учеб. для студ. вузов, обуч. по направл. и спец. "Химия" : в 4 ч.. - (Классический университетский учебник). Ч. 1. - 2012, - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех"-неогр. Доступ.

в) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Интернет-источники:

1. Научная библиотека ИГУ им. В.Г. Распутина <http://library.isu.ru/ru>
2. Государственная публичная научно-техническая библиотека – www.gpntb.ru
3. Российская государственная библиотека - <https://www.rsl.ru>
4. Всероссийский научно-исследовательский геологический институт им. А.П. Карпинского - <https://vsegei.ru/ru>
5. Информационно-издательский центр по геологии и недропользованию ООО «Геоинформмарк» – www.geoinform.ru
6. Аналитический журнал «Нефтегазовая Вертикаль» - www.ngv.ru
7. Oil Gas Journal – www.ogj.com
8. Нефть России. Oil of Russia – lukoil.ru
9. Нефть и капитал – www.oilcapital.ru
10. The Geological Society of America - <https://www.geosociety.org>

Электронно-библиотечные системы (ЭБС) ИГУ

1. Электронный читальный зал «БиблиоТех» (адрес доступа <https://isu.bibliotech.ru>)
2. ЭБС «Издательство «Лань» (адрес доступа <http://e.lanbook.com>)
3. ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» (адрес доступа <http://rucont.ru>)
4. ЭБС «Айбукс» (адрес доступа <http://ibooks.ru>)
5. Образовательная платформа «Юрайт» (адрес доступа <https://urait.ru>)

VI. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-лабораторное оборудование:

| | |
|--|--|
| <p>Специальные помещения: <i>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля</i></p> | <p><i>Аудитория укомплектована:</i> специализированной (учебной) мебелью на 70 рабочих мест, доской меловой. Оборудована техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории по дисциплине «Геология и геохимия нефти и газа»: проектор CASIO XJ-A150, ноутбук ASUS K50NG series, экран настенный Classic Norma 244*183, колонки. Учебно-наглядными пособиями, обеспечивающие тематические иллюстрации, соответствующие рабочей программе дисциплины «Геология и геохимия нефти и газа»: «Атлас карт нефтегазоносности недр России» масштаба: 1: 5000000, Карта нефтегазоносности недр СССР, Карта «Топливо-Энергетический комплекс Красноярского края, Иркутской области, Республики Саха (Якутия) и Республики Бурятия», Геология и нефтегазоносность Восточного Предкавказья, Альбом месторождений нефти и газа нефтегазоносных бассейнов территории РСФСР, УССР и Казахской ССР. Ауд. 223, ул. Ленина, 3</p> |
| <p>Специальные помещения: <i>Компьютерный класс (учебная аудитория) для групповых и индивидуальных консультаций, организации самостоятельной работы, в том числе, научно-исследовательской</i></p> | <p><i>Аудитория укомплектована:</i> специализированной (учебной) мебелью на 13 рабочих мест, доской меловой. Оборудована техническими средствами обучения: Компьютеры – моноблоки ROSCOM с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, проектор CASIO XL-V-2, ноутбук ASUS K50NG series, экран на треноге Da-Lite Versatol 178*178, колонки. Ауд. 221, ул. Ленина, 3</p> |

6.2. Программное обеспечение:

| № | Наименование программного продукта | Кол-во | Обоснование для пользования ПО (Лицензия, Договор, счёт, акт или иное) | Дата выдачи лицензии | Срок действия права пользования |
|---|---|-------------------------|---|-------------------------|---------------------------------|
| 1 | Azure Dev Tools for Teaching (Геологический факультет) | 1 | Subscription Number : 1831115666 ICM-180686 | 26.01.2021 | 1 год |
| 2 | «Антиплагиат.В УЗ», 25 тыс. проверок | 1 | № 3453/03-Е-0084 от 16.02.2021 | 16.02.2021 | 1 год |
| 3 | 7zip (ежегодно обновляемое ПО) | Условия правообладателя | Условия использования по ссылке: https://www.7-zip.org/license.txt | Условия правообладателя | бессрочно |
| 4 | OpenOffice (ежегодно обновляемое ПО) | Условия правообладателя | Условия использования по ссылке: https://www.openoffice.org/license.html (Программа распространяется на условиях GNU General Public License.) | Условия правообладателя | бессрочно |
| 5 | PDF24Creator 8.0.2 (ежегодно обновляемое ПО) | Условия правообладателя | Условия использования по ссылке: https://en.pdf24.org/pdf/lizenz_en_de.pdf | Условия правообладателя | бессрочно |
| 6 | Windows Server Standart 2012R2 Russian OLP NL AE 2Proc+SA | 2 | Сублицензионный договор №47858/ИПК4255/ 1130 от 16.07.2014 Счет №Тг036883 от 16.07.2014 лиц 63888500 | 16.07.2014 | бессрочно |

| | | | | | |
|----|---|--------------------------------|---|--------------------------------|-----------|
| 7 | ГАРАНТ | 26 | Договор № 1Д/17 от 27.06.2017г. | 27.06.2017г. | бессрочно |
| 8 | Academic Edition Networked Volume Licenses RAD Studio 10.2. Tokyo Professional Concurrent ELC | 10 | № Tr000159963/1060 от 30.05.2017 | 30.05.2017 | бессрочно |
| 9 | Acrobat Professional 11 AcademicEdition License Russian Multiple Platforms Adobe | 20 | Договор подряда 04-040-12 от 21.09.2012 | 31.07.2015 | бессрочно |
| 10 | AutoCAD 2008 Russian Полная коммерческая локальная версия | 1 | Коробка | 27.12.2007 | бессрочно |
| 11 | BigBlueButton | Условия правообла дателя | Условия использования по ссылке: https://ru.wikipedia.org/wiki/BigBlueButton | Условия правообла дателя | бессрочно |
| 12 | Corel Draw Graphics Suite X6 AE | 3 | 1031 Государственный контракт № 03- 019-13 | 11.06.2013 | бессрочно |
| 13 | Google Chrome 57.0.2987.133 (ежегодно обновляемое ПО) | Условия правообла дателя | Условия использования по ссылке: https://www.google.ru/chrome/browser/privacy/eula_text.html | Условия правообла дателя | бессрочно |
| 14 | Microsoft Office 2003 Win32 Russian Academic OPEN No Level | 40 | Номер Лицензии Microsoft 41251593 | 24.10.2006 | бессрочно |

6.3. Технические и электронные средства:

При реализации программы дисциплины аудиторные занятия проходят с использованием стационарного мультимедийного проектора и персонального компьютера для демонстрации презентаций материала в лекционной аудитории, оборудованной экраном.

Электронные средства обучения по дисциплине «Экология» размещены на образовательном портале ИГУ (educa.isu.ru).

VII. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

С целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся, в рамках учебного процесса предусмотрены встречи и знакомства с лабораториями Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт географии Институт Геохимии им.А.П.Виноградова СО РАН, Федерального государственного бюджетного учреждения науки Института земной коры СО РАН, Федерального государственного бюджетного учреждения науки Лимнологический институт СО РАН.

А также реализуются следующие средства, способы организационные мероприятия:

- изучение теоретического материала дисциплины на лекциях с использованием компьютерных технологий;
- самостоятельное изучение теоретического материала дисциплины с использованием Интернет-ресурсов, информационных баз, методических разработок, специальной учебной и научной литературы;
- закрепление теоретического материала при проведении практических занятий.

Наименование тем занятий с указанием форм/ методов/ технологий обучения:

| № п/п | Тема занятия | Вид занятия | Форма / Методы/технологии дистанционного, интерактивного обучения | Количество часов |
|--------------------|---|----------------------|---|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Пример описания особенностей распределения элементов в компонентах окружающей среды :коренные породы-почвы-вода-донные отложения и т.д. | Практическое занятие | Групповые дискуссии, анализ ситуации | 2 |
| Итого часов | | | | 2 |

VIII.ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенции (дескрипторы компетенций), формируемые в процессе изучения дисциплины

| Индекс и наименование компетенции и ИДК | Признаки проявления компетенции/дескриптора (ов) в соответствии с уровнем формирования в процессе освоения дисциплины |
|---|--|
| ПК-5 Способен осуществлять сбор информации для подготовки геологических отчетов ИДК _{ПК-5.1} Имеет представление о структуре и содержании геологических отчетов | Знать: - основы регионального эколого-геохимического анализа окружающей среды и его использования при решении вопросов рационального природопользования, охраны окружающей среды и здоровья населения в Байкальском регионе. Уметь: - систематизировать материал, правильно его обрабатывать и с пользой хранить; - пользоваться базами компьютерных данных; - научиться пользоваться энциклопедиями, словарями, библиографическими указателями, летописями журнальных статей, книг, рецензий, реферативными журналами и каталогами; Владеть: - овладеть процессом библиографирования; - использовать в своей учебной и научной деятельности рациональные |

| | |
|--|---|
| | приемы организации труда; - понимать свою ответственность за результаты учебы. |
|--|---|

Оценочные материалы текущего контроля формируются в соответствии с ЛНА университета

Оценочные материалы по данной дисциплине представлены в виде тестового задания, которое помогает выявить сформированность профессиональной компетенции ПК-2, ПК-6 у обучающихся.

Оценочные материалы для промежуточной аттестации в форме зачета.

Материалы для проведения текущего и промежуточного контроля знаний студентов:

| № | Вид контроля | Контролируемые темы (разделы) | Контролируемые компетенции/ индикаторы |
|---|--------------|-------------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Устный опрос | Темы 1-12 | ПК-5 ИДКПК-5.1 |

Примерный список вопросов к зачету.

1. Предмет и задачи региональной экогеохимии окружающей среды.
2. Значение региональной экогеохимии для решения региональных экологических задач и природопользования.
3. Геологический фактор региональной экогеохимической дифференциации.
4. Климатический фактор региональной экогеохимической дифференциации.
5. Антропогенный фактор региональной экогеохимической дифференциации.
6. Фактор времени и региональная экогеохимическая дифференциация
7. Биологическая роль химических элементов и их соединений.
8. Корреляция химической и биологической изменчивости в природе.
9. Эндемические и антропогенные геохимические факторы состояния экосистем.
10. Элементозы. Микроэлементозы.
11. "Экологическая" таблица химических элементов.
12. Глобальная и региональная экогеохимическая неоднородность окружающей среды.
13. Закон всеобщего геохимического рассеяния. Глобальный фон. Кларки.
14. Экогеохимические провинции. Региональный геохимический фон.
15. Геохимическая миграция и экогеохимические барьеры.
16. Геохимические аномалии и их природа.
17. Критерии разделения природной и антропогенной компонент геохимических полей.
18. Химические вещества, приоритетные в отношении природопользования, охраны окружающей среды и здоровья населения регионов.
19. Методы решения задач региональной геохимии окружающей среды.
20. Многоцелевое геохимическое картирование.
21. Эколого-геохимический мониторинг.
22. Специальные исследования и другие источники получения региональной геоэкологической и геохимической информации.
23. Выделение аномальных объектов по геохимическим данным.
24. Геохимические критерии выделения зон чрезвычайной экологической ситуации и зон экологического бедствия.
25. Эколого-геохимическое районирование.

26. Аналитическое обеспечение региональных геоэкологических и геохимических исследований.

27. Закономерности распределения приоритетных элементов в основных компонентах окружающей среды Байкальского региона.

28. Приоритетные токсиканты и геоэкологические проблемы региона. Наиболее опасные виды геохимических аномалий и эндемий региона, их причины и пути снижения экологической опасности аномальных геохимических полей.

29. Йодная и селеновая эндемии Байкальского региона.

30. Ртутное загрязнение Байкальского региона.

31. Мышьяковое загрязнение Байкальского региона.

32. Кислотные выбросы в атмосферу в Байкальском регионе.

33. Стойкие органические загрязнители (СОЗ) и их влияние на окружающую среду Байкальского региона.

34. Проблемы радиозологии в Байкальском регионе.

35. Природные радиозоологические аномалии в Байкальском регионе.

36. Техногенные аномалии в Байкальском регионе.

37. Проблема радона в Байкальском регионе.

38. Байкал как многоуровневый геохимический барьер. Геохимические аспекты проблемы Байкала.

39. Эколого-геохимическое районирование.

Разработчик:



старший преподаватель
(занимаемая должность)

Богданова И.А.
(Ф.И.О.)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 05.03.01 Геология и профилю «Геология, разработка месторождений нефти и газа»

Программа рассмотрена на заседании кафедры геологии нефти и газа

«5» марта 2021 г.

Протокол № 7 Зав. кафедрой



Примица С.П.

Настоящая программа, не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.