Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кислова Наталья Николаевна
Должность: Проректор по УМР и качеству образования
Дата подписания: 05.07.2021 12:17:49
Уникальный программный ключ:
52802513f5b14a975b3e9b13008093d5726b159bf6064f865ae65b96a966c035

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Самарский государственный социально-педагогический университет»

Кафедра химии, географии и методики их преподавания

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УМР и КО,
председатель УМС СГСПУ
_____Н.Н. Кислова

Геофизика и геохимия ландшафта

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	**Химии, географии и методики их преподавания**
Учебный план	ЕГФ-б20ЭПо(4г)АБ Экология и природопользование
Квалификация	**бакалавр**
Форма обучения	**очная**
Общая трудоемкость	**2 ЗЕТ**

Часов по учебному плану	72	Виды контроля в семестрах:
в том числе:		зачеты 8
аудиторные занятия	28	
самостоятельная работа	44	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр(Курс.Номер семестра на курсе)	**8(4.2)**		Итого	
Вид занятий	УП	РПД	УП	РПД
Лекции	10	10	10	10
Лабораторные	18	18	18	18
В том числе инт.	6	6	6	6
Итого ауд.	28	28	28	28
Контактная работа	28	28	28	28
Сам. работа	44	44	44	44
Итого	72	72	72	72

Программу составил(и):

С.А. Трушникова

При наличии обучающихся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, которым необходим особый порядок освоения дисциплины (модуля), по их желанию разрабатывается адаптированная к ограничениям их здоровья рабочая программа дисциплины (модуля).

Рабочая программа дисциплины

Геофизика и геохимия ландшафта

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 11.08.2016г. №998)

составлена на основании учебного плана:

Экология и природопользование

утвержденного учёным советом вуза от 30.08.2019 протокол № 1.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Химии, географии и методики их преподавания

Протокол от 27.08.2019г. № 1
Зав. кафедрой Панфилова Л.В.

Начальник УОП

_____ Н.А. Доманина

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
Целью учебной дисциплины является формирование у бакалавров специальных экологических компетенций на базе основных разделов классической и современной геофизики и геохимии ландшафтов.
Задачи изучения дисциплины:
• в научно-исследовательской деятельности:
-участвовать в проведении полевых научных исследованиях, используя знания о ландшафтах;
Область профессиональной деятельности: экологическая безопасность и экологическая политика.
Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших данную дисциплину, являются природно-хозяйственные системы и структуры на глобальном, национальном, региональном и локальном уровнях.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.В.ДВ.02
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
Содержание дисциплины базируется на материале:	
Ландшафтоведение	
Учение об атмосфере	
География	
Геология	
Учение о гидросфере	
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты выпускной квалификационной работы	

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
ПК-18: владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития
Знать:
особенности миграции и концентрации химических элементов; роль макро- и микроэлементов в процессе жизнедеятельности живых организмов
Уметь:
применять геофизические методы при изучении компонентов окружающей среды и геохимические исследования на практике
Владеть:
навыками составления и изучения различных геологических, минералогических, экологических коллекций, геохимических карт местности
ПК-21: владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации
Знать:
методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации, конструктивные особенности датчиков экологического контроля и их технические характеристики
Уметь:
грамотно проводить полевое изучение природных и техногенных ландшафтов; отбирать материал, проводить лабораторное изучение и моделирование протекания различных геохимических процессов; обрабатывать и систематизировать данные по геохимии различных компонентов природной среды, в том числе с применением ЭВМ; использовать геохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в земной коре, атмосфере, гидросфере, биоте.
Владеть:
использовать методы прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга в экологической практике

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
особенности миграции и концентрации химических элементов; роль макро- и микроэлементов в процессе жизнедеятельности живых организмов; методы обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации, конструктивные особенности датчиков экологического контроля и их технические характеристики	

3.2	Уметь:
применять геофизические методы при изучении компонентов окружающей среды и геохимические исследования на практике; грамотно проводить полевое изучение природных и техногенных ландшафтов; отбирать материал, проводить лабораторное изучение и моделирование протекания различных геохимических процессов; обрабатывать и систематизировать данные по геохимии различных компонентов природной среды, в том числе с применением ЭВМ; использовать геохимические методы при выявлении загрязнения природной среды и прогнозе миграции загрязняющих компонентов в земной коре, атмосфере, гидросфере, биоте.	
3.3	Владеть:
навыками составления и изучения различных геологических, минералогических, экологических коллекций, геохимических карт местности; использовать методы прикладной экологии, экологического картографирования, экологической экспертизы и мониторинга в экологической практике	

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Введение в геохимию и геофизику биосферы			
1.1	Введение в геохимию и геофизику биосферы /Лек/	8	4	2
1.2	Введение в геохимию и геофизику биосферы /Лаб/	8	6	4
1.3	Введение в геохимию и геофизику биосферы /Ср/	8	20	0
	Раздел 2. Геофизические и геохимические особенности планеты Земля			
2.1	Геофизические и геохимические особенности планеты Земля /Лек/	8	6	0
2.2	Геофизические и геохимические особенности планеты Земля /Лаб/	8	12	0
2.3	Геофизические и геохимические особенности планеты Земля /Ср/	8	24	0

5. Оценочные и методические материалы по дисциплине (модулю)

5.1. Содержание аудиторной работы по дисциплине (модулю)

Лекция № 1. Геохимия как наука. Предмет и задачи геохимии окружающей среды.
План
1. Понятие геохимии биосферы.
2. Краткая история становления геохимии.
3. Роль выдающихся ученых в формировании геохимии
4. Основные термины и понятия, необходимые для изучения геохимии биосферы.
Лабораторное занятие № 1. Классификации химических элементов. Микро- и макроэлементы биосферы и их роль для живых организмов. Тяжелые металлы и их особенности.
Задания:
1. Ознакомиться и изучить основные геохимические классификации химических элементов биосферы.
2. Изучить основные макроэлементы и микроэлементы, наиболее распространенные в биосфере. Дать характеристику биофильным элементам (C, N, O, P, H, K, S); определить их место в жизнедеятельности организмов.
3. Ознакомиться с основными биологически активными веществами, оказывающие эффект на живые организмы.
4. Ознакомиться с понятиями тяжелые металлы, технофильность, индикаторы, организмы-аккумуляторы. Изучить частные методики определения содержания соединений тяжелых металлов в почве, воде, растениях.
Лекция № 2. Введение в геофизику. Геофизика как наука. Геофизика и ее основные разделы.
План
1. Понятие о геофизике как науке о физических явлениях и процессах в оболочках Земли и ее ядре.
2. История развития геофизики и геофизических методов исследования.
3. Связь экологии и геофизики.
Лабораторное занятие № 2. Биогенная форма нахождения элементов в биосфере. Состояние рассеяния элементов. Характеристика техногенных соединений биосферы.
Задания:
- изучить особенности биогенной формы нахождения химических элементов в растениях, животных, вирусах и бактериях.
- изучить понятие биогеохимических провинций и их классификацию.
- ознакомиться с основными элементами, находящиеся в состоянии рассеяния.
- изучить закон всеобщего рассеяния элементов в биосфере.
Лабораторная работа №3 Контрольное мероприятие (см. фонд оценочных средств)
Лекция № 3. Химический состав Земли и космических тел. Метеориты и планетные породы.
План
1. Модели строения и химический состав Земли по данным ряда ученых (Ферсман, Капустинский, Вашингтон и др.).
2. Особенности земной коры как верхнего твердого слоя планеты.
3. Определяющий фактор геохимических процессов – солнечная радиация.
Лабораторное занятие № 4. Изоморфная форма нахождения химических элементов. Факторы изоморфизма. Водные растворы и газовые смеси. Коллоидная и сорбированная формы нахождения элементов.
Вопросы:
1. Перечислите и охарактеризуйте основные изоморфные формы элементов.
2. Какова роль изоморфных смесей для человека?
3. Назовите и охарактеризуйте внешние и внутренние факторы явления изоморфизма.
4. Расскажите принцип распределения элементов в рядах изоморфизма.
Задания:
1. Дайте характеристику водным растворам, охарактеризуйте состояние воды в биосфере и состав природных растворов.

2. Дайте характеристику газовым смесям, охарактеризуйте природные газы в биосфере.
3. Дайте характеристику коллоидным формам нахождения элементов.
4. Дайте характеристику сорбированным формам нахождения элементов в биосфере.
Лекция № 4. Распространенность химических элементов в биосфере. Природные геохимические аномалии.
План
1.Химический состав океанической и континентальной земной коры.
2. Закономерности распределения химических элементов в земной коре в целом и в различных типах геохимических систем.
3. Геохимические поля концентраций и перераспределения химических элементов, вторичные геохимические поля рассеяния, ассоциации хим. элементов.
Лабораторное занятие № 5. Луна – спутник Земли. Взаимное влияние Земли и Луны
Вопросы:
1. Рассказать о физических характеристиках Луны.
Задания:
- охарактеризовать взаимное влияние Луны и Земли.
- охарактеризовать физическую природу приливов и отливов, происходящим на поверхности Земли.
Лекция № 5. Миграции химических элементов в биосфере. Типы миграций элементов в биосфере.
План
1.Понятие миграции химических элементов.
2.Типы миграции хим. элементов в зависимости от их перемещений и форм нахождения в биосфере.
Лабораторное занятие № 6. Планета земля как физическое тело. Основные геофизические характеристики планеты
Вопросы:
1. Дать общую физическую характеристику Земли.
2. Охарактеризовать атмосферу Земли.
3. Охарактеризовать внутреннее строение и литосферу Земли.
4. Охарактеризовать гидросферу Земли.
Задание:
- провести сравнительный анализ физического состояния вещества планеты Земля в сравнении с другими планетами Солнечной системы.
Лекция № 6. Строение Солнечной системы и физика Земли. Геофизические поля Земли и Космоса. Общая характеристика геофизических полей.
План
1. Характеристика Солнечной системы, планет земной группы и планет-гигантов.
2. Планетарные характеристики Земли.
3. Понятие геофизического поля как особой формы материи, которая обеспечивает связь всех сфер Земли между собой и поддерживает процессы энергопереноса.
Лабораторная работа № 7. Радиационная активность атомных ядер. Типы радиоактивного распада. Закон радиоактивного распада. Распад атомных ядер – основа геофизических полей
Вопросы:
1. Охарактеризовать ядерный распад как основу для геофизических полей.
2. Дать понятие радиоактивности, активности, периоду полураспада ядер.
3. Рассказать основные типы радиоактивного распада.
4. Охарактеризовать естественные и искусственные источники радиации.
Задания:
- объяснить закон радиоактивного распада и связь между активностью и массой радионуклидов.
- изучить и освоить типы радиоактивного распада ядер по предложенным заданиям.
Лекция № 7. Естественные геофизические поля Земли. Техногенные физические поля Земли.
План
1. Характеристика основных геофизических полей планеты.
2. Внешние и внутренние источники формирования геотемпературного поля Земли. Экологическая роль естественного поля ионизирующих излучений.
Лабораторная работа № 8. Основные физические характеристики землетрясений и цунами; вулканы, гейзеры и гидротермальные источники
Вопросы:
1. Дать понятие землетрясения и рассказать об основных характеристиках.
2. Причины возникновения землетрясения и сейсмоопасные зоны Земли.
3. Дать классификации вулканов и типов их извержений.
Задания:
- охарактеризовать и отметить на контурной карте явление цунами и причины его возникновения.
- характеризовать вулканы и основные продукты их извержений и нанести на контурную карту.
Лекция № 8. Геофизические поля и биосфера. Практическое использование физических полей Земли.
План
1. Влияние природных и техногенных геофизических полей на живые организмы.

2. Использование физических полей в рентгенодиагностике, радиобиологии, физиотерапии, электротерапии, светолечение, лазерные технологии и др. Лабораторное занятие № 9. Контрольное мероприятие (см. фонд оценочных средств)			
5.2. Содержание самостоятельной работы по дисциплине (модулю)			
Содержание обязательной самостоятельной работы по дисциплине			
№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Тема 1. Геохимия как наука. Предмет и задачи геохимии окружающей среды.	Краткая история становления геохимии. Роль выдающихся ученых в формировании геохимии – В.И. Вернадского, А.Е. Ферсмана, Ф.У. Кларка, В.М. Гольдшмидта, В.В. Докучаева, А.И. Перельмана и др.	Тема 1. Геохимия как наука. Предмет и задачи геохимии окружающей среды.
2	Тема 2. Введение в геофизику. Геофизика как наука. Геофизика и ее основные разделы.	Современные проблемы и основные направления геофизических исследований: физика атмосферы, физика моря, физика литосферы, региональная и разведочная геофизика, инженерная геофизика, геофизика ландшафта, экологическая геофизика.	Тема 2. Введение в геофизику. Геофизика как наука. Геофизика и ее основные разделы.
3	Тема 3. Химический состав Земли и космических тел. Метеориты и планетные породы.	Химический состав планет Солнечной системы, сходство и отличие. Классификация метеоритов и их состав.	Тема 3. Химический состав Земли и космических тел. Метеориты и планетные породы.
4	Тема 4. Распространенность химических элементов в биосфере. Миграции химических элементов в биосфере. Типы миграций элементов в биосфере	Химический состав океанической и континентальной земной коры. Закономерности распределения химических элементов в земной коре в целом и в различных типах геохимических систем. Понятие миграции химических элементов. Источники энергии, необходимые для перемещения массы вещества. Типы миграции хим. элементов в зависимости от их перемещений и форм нахождения в биосфере.	Тема 4. Распространенность химических элементов в биосфере. Миграции химических элементов в биосфере. Типы миграций элементов в биосфере
5	Тема 5. Строение Солнечной системы и физика Земли. Геофизические поля Земли и Космоса. Общая характеристика геофизических полей.	Составление кейса по теме «Характеристика Солнечной системы, планет земной группы и планет-гигантов»	Банк кейсов
6	Тема 6. Естественные геофизические поля Земли. Техногенные физические поля Земли. Геофизические поля и биосфера. Практическое использование физических полей Земли.	Проведите реферирование по теме «Геофизические поля Земли»	Реферат
Содержание самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента			
№ п/п	Темы дисциплины	Содержание самостоятельной работы студентов	Продукты деятельности
1	Тема 1. Геохимия как наука. Предмет и задачи геохимии окружающей среды.	Составьте опорный конспект по теме «Геохимия как наука»	Опорный конспект
2	Тема 2. Введение в геофизику. Геофизика как наука. Геофизика и ее основные разделы.	Составление презентации по теме «Геофизика и ее основные разделы»	Мультимедийная презентация по теме «Геофизика и ее основные разделы»
3	Тема 3. Химический состав Земли и космических тел. Метеориты и планетные породы.	Проведите сравнительный анализ химического состава Земли и небесных тел.	Кластер «Химический состав Земли и небесных тел»
4	Тема 4. Распространенность химических элементов в биосфере. Миграции химических элементов в биосфере. Типы миграций элементов в биосфере	Написание эссе по теме «Миграция химических элементов в биосфере»	Эссе по теме «Миграция химических элементов в биосфере»
5	Тема 5. Строение Солнечной системы и физика Земли.	Составление кейса по теме «Солнечная система»	Банк кейсов

	Геофизические поля Земли и Космоса. Общая характеристика геофизических полей.		
6	Тема 6. Естественные геофизические поля Земли. Техногенные физические поля Земли. Геофизические поля и биосфера. Практическое использование физических полей Земли.	Создать презентацию	Презентация по теме «Геофизические, техногенные физические поля Земли»

5.3.Образовательные технологии

При организации изучения дисциплины будут использованы следующие образовательные технологии: информационно-коммуникационные технологии, технология организации самостоятельной работы, технология рефлексивного обучения, технология модульного обучения, технология игрового обучения, технологии групповой дискуссии, интерактивные технологии, технология проблемного обучения, технология организации учебно-исследовательской деятельности, технология проектного обучения, технология развития критического мышления.

5.4. Текущий контроль, промежуточный контроль и промежуточная аттестация

Балльно-рейтинговая карта дисциплины оформлена как приложение к рабочей программе дисциплины.
Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине оформлен отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Трухин В. И. , Показеев К. В. , Куницын В. Е.	Общая и экологическая геофизика: учебник http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=76638	Москва: Физматлит, 2005,

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Галицкова Ю.М.	Наука о земле. Ландшафтоведение: учебное пособие http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=142970	Самара : Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011

6.2 Перечень программного обеспечения

- Acrobat Reader DC
- Dr.Web Desktop Security Suite, Dr.Web Server Security Suite
- GIMP
- Microsoft Office 2016 Professional Plus (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher)
- Microsoft Office 365 Pro Plus - subscription license (12 month) (Пакет программ Word, Excel, Access, PowerPoint, Outlook, OneNote, Publisher, Skype for Business, OneDrive, SharePoint Online)
- Microsoft Windows 10 Education
- Microsoft Windows 7/8.1 Professional
- XnView
- Архиватор 7-Zip
- Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах «Антиплагиат.ВУЗ»

6.3 Перечень информационных справочных систем

- Информационно-образовательная программа «Росметод»
- СПС «ГАРАНТ-Аналитик»
- СПС «Консультант-Плюс»
- Elsevier (база данных «Freedom Collection» и коллекции электронных книг «Freedom Collection eBook collection», национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- SCOPUS издательства Elsevier
- SpringerNature (национальная подписка на полнотекстовые ресурсы)
- База данных международных индексов научного цитирования Web of Science
- БД «Polpred.com. Обзор СМИ»
- УИС РОССИЯ
- ЭБС «E-LIBRARY.RU»
- ЭБС «РУКОНТ» (Контекстум)
- ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
- ЭБС «ЮРАЙТ» (Коллекция Легендарные книги)

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
7.1	Наименование специального помещения: помещение для самостоятельной работы, Читальный зал. Оснащенность: ПК-4шт., Принтер-1шт., Телефон-1шт., Письменный стол-4 шт., Парта-2 шт.
7.2	Наименование специального помещения: учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, лабораторных занятий, групповых консультаций, индивидуальных консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, Учебно-исследовательская лаборатория экономической географии и методики обучения географии. Оснащенность: Комплект учебной мебели, меловая доска, ноутбук, стационарное проекционное оборудование (мультимедийный проектор с потолочным креплением и настенный экран), портативное звукоусиливающее оборудование, Настенные таблицы - 5 шт.
7.3	Наименование специального помещения: помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования, Склад кабинета географии и методики ее преподавания. Оснащенность: 1шт.- Экран отражатель, 2шт.- Бинокль, 1шт.- Микроскоп Биомед 1 с дополнительным объективом, 6шт.- Микроскоп Биомед 1, 1шт.- Нивелир с рейками, 1шт.- Теодолит, 1шт.- Модель Земля-Солнце-Луна, 2шт.- ПК, 2шт.- DVD проигрыватель, 1шт.- Видеомагнитофон «Sony», 1шт.- Кодоскоп (графпроектор), 1шт.- Телевизор «Rolsen 2910», 53шт.- Физические и экономические карты, 1шт.- Комплект «География», 100шт.- Методические разработки и учебные пособия, 25шт.- Компьютерные диски с методическими материалами, 15шт.- Кассеты для видеомагнитофона

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1. Методические рекомендации для студентов по организации изучения дисциплины. Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, выполнения лабораторных работ, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления с базовыми учебниками, основной и дополнительной литературой. Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями по современным экономическим проблемам общества. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать экономическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу. Лекции имеют в основном обзорный характер и нацелены на освещение наиболее трудных и дискуссионных вопросов, а также призваны способствовать формированию навыков работы с научной литературой. Предполагается также, что студенты приходят на лекции, предварительно проработав соответствующий учебный материал по источникам, рекомендуемым программой. Лабораторное занятие – важнейшая форма самостоятельной работы студентов над научной, учебной и периодической литературой. Именно на лабораторном занятии каждый студент имеет возможность проверить глубину усвоения учебного материала, показать свои навыки и умения. Выполнение лабораторной работы позволяет студенту соединить полученные теоретические знания с решением конкретных практических задач. Лабораторные занятия в равной мере направлены на совершенствование индивидуальных навыков решения теоретических и прикладных задач, выработку навыков интеллектуальной работы. Конкретные пропорции разных видов работы в группе, а также способы их оценки, определяются преподавателем, ведущим занятия. Для выполнения самостоятельных домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на занятиях. Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой и электронными информационными источниками. Основные задачи лабораторных занятий: - закрепление теоретических знаний по географии в ходе выполнения лабораторных заданий; - овладение рефлексивной компетентностью как условием личностного и профессионального роста. В основе организации лабораторных работ лежат следующие виды деятельности бакалавров: - индивидуальная самостоятельная работа дома, в библиотеке, в методическом кабинете кафедры;
- работа в парах по взаимообучению и взаимоконтролю; - групповая работа по анализу и оценке разработанных презентаций и проектов; - учебно-исследовательская работа. Индивидуальная самостоятельная работа предполагает поиск и анализ информации по изучаемым темам в педагогических журналах («География в школе», «Образование и наука» и других), в материалах научно-практических конференций, в монографиях, в Интернет-ресурсах. Предусмотрена подготовка аннотаций, тезисов, конспектов, рефератов, эссе. Результаты поиска бакалавров выносятся на обсуждение на лабораторных занятиях. Кроме этого, по каждой изучаемой теме возможна разработка индивидуальных или коллективных творческих проектов, которые также выносятся на коллективное обсуждение. Контроль за выполнением самостоятельной работы проводится при изучении каждой темы дисциплины на лабораторных занятиях. Это текущий опрос, тестовые задания, решение задач в аудитории и дома (с проверкой исполнения качества решений). Основными формами итогового контроля и оценки знаний студентов является экзамен. На экзамене студенты должны продемонстрировать не только теоретические знания, но и практические навыки пользования инструментарием теории. Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.
8.2. Методические рекомендации для преподавателей по организации изучения дисциплины. Основная задача преподавателя заключается в том, чтобы показать студентам, каким образом те или иные теоретические положения теории находят свое выражение в экологической практике и реальных научных исследованиях. Изучив глубоко содержание учебной дисциплины, целесообразно разработать матрицу наиболее предпочтительных методов обучения и форм самостоятельной работы студентов, адекватных видам лекционных и лабораторных занятий. Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.
В начале семестра желательно обсудить со студентами форму самостоятельной работы, обсудить критерий ее оценивания. Пакет заданий для самостоятельной работы можно выдавать в начале семестра, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Задания для самостоятельной работы желательно составлять из обязательной и самостоятельной работы по дисциплине на выбор студента. Преподавателям лабораторных занятий следует обращать внимание как на логику решения тех или иных задач, так и на логические выводы, которые следуют из формальных моделей. Руководитель лекционного потока осуществляет общее методическое руководство в ходе проведения курса и оказывает необходимую учебно-методическую текущую помощь преподавателям, ведущим лабораторные занятия. Вузовская лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Её цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы. Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям: - изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному; - логичность, четкость и ясность в изложении

материала; - возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов; - опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные; - тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов. Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения. При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. Учитывать тот факт, что первый кризис внимания студентов наступает на 15-20-й минутах, второй – на 30-35-й минутах. В профессиональном общении исходить из того, что восприятие лекций студентами младших и старших курсов существенно отличается по готовности и умению. Весьма важным для преподавателя является подготовка к проведению лабораторного занятия. Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ включают: план проведения занятия с указанием последовательности рассматриваемых тем занятия, объема аудиторных часов, отводимых для освоения материала по каждой теме; теоретические положения и указания к выполнению лабораторных работ; методику самостоятельной работы студентов; рекомендации по организации рабочего места студента, соблюдение правил техники безопасности, санитарных норм; порядок оформления отчета по лабораторной работе; контрольные вопросы; приложения к работе (данные, таблицы, необходимые для выполнения работы). Так как в основе лабораторных работ заложены разные лабораторные установки для сбора которых требуется значительное время, то для экономии его экономии рекомендовано поочередное выполнение лабораторной работы студентами в парах с учетом их постепенного перемещения от одного рабочего стола к другому в течении всего семестра или учебного года. Поэтому, не представляется возможным описать на каждом конкретном занятии одну лабораторную работу, так как каждая пара студентов выполняет свою определенную работу на конкретном занятии. Самостоятельная работа студентов включает в себя обязательную часть и на выбор студента. Оценка качества сформированных компетенций осуществляется в условиях балльно-рейтинговой системы оценивания результатов обучения. Промежуточная аттестация студентов по дисциплине осуществляется в форме зачета (8 семестр) с использованием контрольно-измерительных материалов фонда оценочных средств.

Приложение к рабочей программе

Балльно-рейтинговая карта дисциплины Геофизика и геохимия ландшафтов
(указать название)

Таблица 1

Курс 4 Семестр 8

Вид контроля		Минимальное количество баллов	Максимальное количество баллов
Модуль 1. «Введение в геохимию и геофизику биосферы»			
Текущий контроль по модулю:		10	18
1.	Аудиторная работа	6	10
2.	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	2	4
3.	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	2	4
Контрольное мероприятие по модулю		4	6
Промежуточный контроль		10	14
Модуль 2. «Геофизические и геохимические особенности планеты Земля»			
Текущий контроль по модулю:		10	22
1.	Аудиторная работа	6	10
2.	Самостоятельная работа (специальные обязательные формы)	2	6
3.	Самостоятельная работа (специальные формы на выбор студента)	2	6
Контрольное мероприятие по модулю		6	16
Промежуточный контроль		16	24
Промежуточная аттестация		56	100

Таблица 2

Курс 1 Семестр 2

Вид контроля	Перечень или примеры заданий, критерии оценки и количество баллов	Темы для изучения и образовательные результаты
Текущий контроль по модулю «Введение в геохимию и геофизику биосферы»		
Аудиторная работа	Работа на лекции. Написание конспекта. на лекции не был, конспект отсутствует – 0 баллов; на лекции работал, конспект неполный – 1 балл; на лекции работал, конспект достаточно полный –1,5 балла; на лекции работал активно, конспект полный – 2 балла. Выполнение лабораторных работ. – лабораторная работа выполнена самостоятельно, с соблюдением всех этапов, соблюдая правила и приемы работы с оборудованием, полностью оформлена, в конце работы сделан правильный вывод – 3 балла; – лабораторная работа выполнена самостоятельно, с соблюдением всех этапов или некоторыми недочетами, соблюдая правила и приемы работы с оборудованием, есть некоторые недочеты в оформлении, в конце работы сделан правильный вывод – 2 балла; – лабораторная работа сделана в объеме не менее 60%, самостоятельно, есть недочеты в оформлении, вывод отсутствует – 1 балл, – лабораторная работа сделана, но не оформлена – 0 баллов.	1. Введение в геохимию и геофизику биосферы 2. Геофизические и геохимические особенности планеты Земля. Образовательный результат: владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21);
Самостоятельная работа (обяз.)	1. Электронная база 3 – 5 баллов. 5 баллов – электронная база заполнена на 90 – 100% 4 балла – электронная база заполнена на 70–90%	1. Введение в геохимию и геофизику биосферы 2. Геофизические и геохимические особенности планеты Земля.

<table>
<tr><td></td><td>3 балла – электронная база заполнена на 50–70%
2. Ответы на вопросы 7 – 12 баллов (2 – 4 балла для каждой работы)
4 балла – дан правильный ответ на 87%
3 балла – дан правильный ответ на 72%
2 балла – дан правильный ответ на 56%
5. Разработка мультимедийной презентации
4 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 87%
3 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 72%
2 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 56%</td><td>Образовательный результат:
владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18);
владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21);</td></tr>
<tr><td>Самостоятельная работа (на выбор)</td><td>1. Составьте опорный конспект по теме «Геохимия как наука»
2. Составление презентации по теме «Геофизика и ее основные разделы»
3. Проведите сравнительный анализ химического состава Земли и небесных тел.
4. Написание эссе по теме «Миграция химических элементов в биосфере»
5. Составление кейса по теме «Солнечная система»
Максимум 9 баллов за один из предложенных выше видов работ:
9 баллов – Работа соответствует заявленной теме, полностью раскрывает ее, материал лаконично изложен.
5 балла – Работа соответствует заявленной теме, полностью раскрывает ее.
2 балла – Работа соответствует заявленной теме.</td><td>1. Введение в геохимию и геофизику биосферы
2. Геофизические и геохимические особенности планеты Земля.
Образовательный результат:
владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18);
владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21);</td></tr>
<tr><td>Контрольное мероприятие по модулю</td><td colspan="2">Терминологический диктант по вариантам. Дать определение следующим понятиям:
<table><tr><td>1</td></tr><tr><td>Геофизика, физика моря, физика литосферы, региональная и разведочная геофизика, геофизика ландшафта, экологическая геофизика, солнечная система, планета, геохимия, ландшафт, миграция химических элементов, педосфера, мортмасса.</td></tr></table>Критерии оценки: за каждое правильное определение начисляется 1 балл.
Максимальное количество баллов – 10, минимальное – 5.</td></tr>
<tr><td>Промежуточный контроль (кол-во баллов)</td><td>от 21 до 33</td><td>1. Введение в геохимию и геофизику биосферы
2. Геофизические и геохимические особенности планеты Земля.
Образовательный результат:
владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики</td></tr>
</table>

		природопользования, устойчивого развития (ПК-18); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21);
Текущий контроль по модулю «Геофизические и геохимические особенности планеты Земля»		
Аудиторная работа	Работа на лекции. Написание конспекта. на лекции не был, конспект отсутствует – 0 баллов; на лекции работал, конспект неполный – 1 балл; на лекции работал, конспект достаточно полный –1,5 балла; на лекции работал активно, конспект полный – 2 балла. Выполнение лабораторных работ. – лабораторная работа выполнена самостоятельно, с соблюдением всех этапов, соблюдая правила и приемы работы с оборудованием, полностью оформлена, в конце работы сделан правильный вывод – 3 балла; – лабораторная работа выполнена самостоятельно, с соблюдением всех этапов или некоторыми недочетами, соблюдая правила и приемы работы с оборудованием, есть некоторые недочеты в оформлении, в конце работы сделан правильный вывод – 2 балла; – лабораторная работа сделана в объеме не менее 60%, самостоятельно, есть недочеты в оформлении, вывод отсутствует – 1 балл, – лабораторная работа сделана, но не оформлена – 0 баллов.	Химический состав Земли и космических тел. Метеориты и планетные породы. Распространенность химических элементов в биосфере. Миграции химических элементов в биосфере. Типы миграций элементов в биосфере. Строение Солнечной системы и физика Земли. Геофизические поля Земли и Космоса. Общая характеристика геофизических полей. Естественные геофизические поля Земли. Техногенные физические поля Земли. Геофизические поля и биосфера. Практическое использование физических полей Земли. *Образовательный результат:* готовностью использовать владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21);
Самостоятельная работа (обяз.)	1. Составление кейса по теме 4 балла – кейс составлен правильно на 87% 3 балла – кейс составлен правильно на 72% 2 балла – кейс составлен правильно на 56% 2. Написание реферата 4 балла – реферат составлен правильно на 87% 3 балла – реферат составлен правильно на 72% 2 балла – реферат составлен правильно на 56% 3. Разработка мультимедийной презентации 4 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 87%	Химический состав Земли и космических тел. Метеориты и планетные породы. Распространенность химических элементов в биосфере. Миграции химических элементов в биосфере. Типы миграций элементов в биосфере. Строение Солнечной системы и физика Земли. Геофизические поля Земли и Космоса. Общая характеристика геофизических полей. Естественные геофизические поля Земли. Техногенные физические поля Земли.

<table>
<tr>
<td></td>
<td>3 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 72%
2 балла – мультимедийная презентация составлена правильно на 56%</td>
<td>Геофизические поля и биосфера. Практическое использование физических полей Земли.
Образовательный результат:
готовностью использовать владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18);
владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21);</td>
</tr>
<tr>
<td>Самостоятельная работа (на выбор)</td>
<td>Составьте опорный конспект по теме «Геохимия как наука». Составление презентации по теме «Геофизика и ее основные разделы». Проведите сравнительный анализ химического состава Земли и небесных тел. Написание эссе по теме «Миграция химических элементов в биосфере» Максимум 9 баллов за один из предложенных выше видов работ:
9 баллов – Работа соответствует заявленной теме, полностью раскрывает ее, материал лаконично изложен.
5 балла – Работа соответствует заявленной теме, полностью раскрывает ее.
2 балла – Работа соответствует заявленной теме.</td>
<td>Химический состав Земли и космических тел. Метеориты и планетные породы. Распространенность химических элементов в биосфере. Миграции химических элементов в биосфере. Типы миграций элементов в биосфере. Строение Солнечной системы и физика Земли. Геофизические поля Земли и Космоса. Общая характеристика геофизических полей. Естественные геофизические поля Земли. Техногенные физические поля Земли. Геофизические поля и биосфера. Практическое использование физических полей Земли.
Образовательный результат:
готовностью использовать владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18);
владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21);</td>
</tr>
<tr>
<td>Контрольное мероприятие по модулю</td>
<td>Терминологический диктант по вариантам. Дать определение следующим понятиям:
<table>
<tr><th>Вариант 1</th><th>Вариант 2</th></tr>
<tr><td>Геохимия биосферы, миграция химических элементов, физика атмосферы, инженерная</td><td>Геофизика, физика моря, физика литосферы, региональная и разведочная геофизика, геофизика</td></tr>
</table></td>
<td></td>
</tr>
</table>

	геофизика, Солнечная радиация, геохимическое поле, геофизические поля и биосфера, источники энергии, разведочная геофизика. ландшафта, экологическая геофизика, солнечная система, геофизические поля и биосфера, океаническая кора. Критерии оценки: за каждое правильное определение начисляется 1 балл. Максимальное количество баллов – 10, минимальное – 5.	
Промежуточный контроль (кол-во баллов)	от 26 до 46	Химический состав Земли и космических тел. Метеориты и планетные породы. Распространенность химических элементов в биосфере. Миграции химических элементов в биосфере. Типы миграций элементов в биосфере. Строение Солнечной системы и физика Земли. Геофизические поля Земли и Космоса. Общая характеристика геофизических полей. Естественные геофизические поля Земли. Техногенные физические поля Земли. Геофизические поля и биосфера. Практическое использование физических полей Земли. *Образовательный результат:* готовностью использовать владением знаниями в области теоретических основ геохимии и геофизики окружающей среды, основ природопользования, экономики природопользования, устойчивого развития (ПК-18); владением методами геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической информации, методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации (ПК-21);
Промежуточная аттестация	Представлены в фонде оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине	