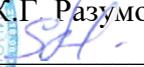


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
БАШКИРСКИЙ ИНСТИТУТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ (ФИЛИАЛ)
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО
УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО
(ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**
(БИТУ (филиал) ФГБОУ ВО «МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»)

Кафедра «Технологии пищевых производств»



«Утверждаю»
Директор БИТУ (филиал)
ФГБОУ ВО «МГУТУ
им. К.Г. Разумовского (ПКУ)»
 Е.В. Кузнецова
«29» июня 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.19 – Геохимия и геофизика биосферы

Направление подготовки 05.03.06 Экология и природопользование

Тип образовательной программы прикладной бакалавриат

Направленность (профиль) подготовки Природопользование

Квалификация выпускника - бакалавр

Форма обучения очно-заочная

Год набора: 2020

Мелеуз 2023 г.

Рабочая программа дисциплины «Геохимия и геофизика биосферы» разработана на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата) утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 11.08.2016 N 998 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование (уровень бакалавриата)», учебного плана по основной профессиональной образовательной программе высшего образования «Природопользование».

Рабочая программа дисциплины разработана группой в составе: д.б.н., доцент Козлов В.Н., к.б.н., доцент Кузнецова Е.В., к.б.н. Пономарева Л.Ф., к.т.н. Пономарев Е.Е.

Руководитель основной профессиональной образовательной программы кандидат технических наук, доцент



Е.Е. Пономарев

(подпись)

Рабочая программа дисциплины обсуждена и утверждена на заседании кафедры «Технологии пищевых производств»

Протокол № 11 от «29» июня 2023 года

И.о. заведующий кафедрой ТПП, доцент, к.б.н.



Л.Ф. Пономарева

(подпись)

Оглавление

1. Цели и задачи дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре ОПОП.....	4
3. Требования к результатам освоения дисциплины	4
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся.....	6
5. Содержание дисциплины, структурированное по темам с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	7
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий.....	7
5.2. Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами.....	8
5.3. Разделы (тематические модули) дисциплины и виды занятий.....	9
6. Перечень семинарских, практических и лабораторных занятий	9
6.1. План самостоятельной работы студентов (СРС).....	9
7. Примерная тематика курсовых работ (проектов).....	10
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)	10
10. Образовательные технологии.....	11
11. Оценочные средства (ОС).....	11
12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями.....	17
13. Лист регистрации изменений.....	18

1. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются:

получение теоретических знаний об основах геохимии и геофизики как науки, изучающей физические и химические процессы в Биосфере Земли; основных подходах в геохимических и геофизических исследованиях; их значимости и аспектах прикладного применения

Задачами дисциплины являются:

Дать общие представления о геохимическом составе, назначении химических элементов Биосферы; геофизических свойствах и параметрах биосферы Земли; факторах, определяющих характер и особенности протекания в ней естественных и природно-антропогенных процессов, с учетом различных сред; о методологии изыскательских и исследовательских мероприятий; об основах геоэкологического прогнозирования; сформировать базовые умения

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Настоящая дисциплина относится к Учебному плану ОП, составленному в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки. Её изучению, в качестве опорных знаний, умений, навыков, предшествует изучение таких дисциплин, как: геология, общая экология, учение об атмосфере, учение о биосфере. Полученные знания, в дальнейшем, используются как в профессиональной деятельности, так и при освоении таких курсов, как: основы биогеоэкологических исследований, почвоведение, геоэкология, учение о гидросфере, проектирование

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины (модуля) направлен на формирование следующих компетенций (в части специфики данной дисциплины, при комплексном освоении, совместно с иными дисциплинами учебного плана ОП, отнесенным к тем же компетенциям):

ОПК-2: владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации

ПК-20: 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

Профессиональная задача по ФГОС которую должен быть готов решать выпускник, в соответствии с видом (видами) профессиональной деятельности, на который ориентирована ОП, в случае моно- освоения компетенции (или, её

специализированная часть, в случае комплексного освоения, совместно с иными дисциплинами учебного плана ОП):

- производственный экологический контроль в организациях; контроль мелиоративного состояния и обеспечение регулирования водно-воздушного режима мелиоративных земель

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- Основы пространственно-временной организации Биосферы; взаимосвязи абиотических факторов и биотической компоненты экосистем; основные геофизические процессы и характеристики Земли и её биосферной оболочки; роль экзогенных и эндогенных процессов в развитии земной коры во времени и пространстве; основные закономерности формирования и динамики климата; закономерности распределения химических элементов в биосфере, законы поведения, сочетания и миграции химических элементов; экопоследствия нарушения природных биогеохимических циклов; основы прикладных геофизических исследований и области применения полученных результатов

Владеть:

- Навыками сбора, систематизации и основами анализа геофизической и геохимической информации; методологическими подходами к базовым исследованиям антропогенных геохимических и геофизических процессов в биосфере на локальном и региональном уровнях в своей профессиональной области

Уметь:

- Использовать информацию о химическом составе и физических полях Биосферы, общих закономерностях распределения и поведения химических элементов и геофизических воздействий для характеристики возможных опасностей биотическим компонентам экосистемы в зависимости от их присутствия, отсутствия, концентраций (мощности), биологической активности, времени и периодичности действия

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Геохимия и геофизика биосферы» направлен на формирование у обучающихся по программе высшего образования – программе бакалавриата – по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование», профиля «Природопользование», следующих общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

Код и описание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-2: владением базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии	<i>Знает:</i> Базовые знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методов химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции

<p>и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>	<p>биосферы, глобальных экологических проблемах, методов отбора и анализа геологических и биологических проб, идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p> <p><i>Владеет:</i> Базовыми знаниями фундаментальных разделов физики, химии и биологии в объеме, необходимом для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методами химического анализа, знаниями о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методами отбора и анализа геологических и биологических проб, а также навыками идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p> <p><i>Умеет:</i> Применять базовые знания фундаментальных разделов физики, химии и биологии для освоения физических, химических и биологических основ в экологии и природопользования; методов химического анализа, о современных динамических процессах в природе и техносфере, о состоянии геосфер Земли, экологии и эволюции биосферы, глобальных экологических проблемах, методов отбора и анализа геологических и биологических проб, идентификации и описания биологического разнообразия, его оценки современными методами количественной обработки информации</p>
<p>ПК-20: 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</p>	<p><i>Знает:</i> Типовые методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической и экологической информации</p> <p><i>Владеет:</i> 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</p> <p><i>Умеет:</i> Применять методы геохимических и геофизических исследований, общего и геоэкологического картографирования, обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной геоэкологической и экологической информации</p>

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебной работы) и на самостоятельную работу обучающихся
Очно-заочная форма обучения

МОДУЛЬ 1 – формирует дескриптор: «Знание», для реализуемых компетенций - ОПК-2, ПК-20

1. Введение. Научно-методологический базис дисциплины. ОПК-2
2. Геохимические и биогеохимические процессы и циклы. ПК-20
3. Миграция химических элементов в биосфере. ОПК-2
4. Основные тенденции геохимических процессов биосферы. ОПК-2
5. Построение логических геомodelей. Корреляционный и регрессионный анализ. ПК-20
6. Магнитное поле Земли. ОПК-2
7. Методы геохимических исследований. ПК-20
8. Методы геофизических исследований. ПК-20

5.2. Разделы (модули) дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ разделов (модулей) / тем данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемых (последующих) дисциплин
1.	основы биогеоценологических исследований, почвоведение, геоэкология, учение о гидросфере, проектирование	МОДУЛЬ 1 + МОДУЛЬ 2, не менее 50%

5.3. Разделы (тематические модули) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела (модуля)	Наименование темы (функционального назначения модуля)	Виды занятий в часах, по ОЗФО					
			Лекции	Практические	Семинарские	Лабораторные	СРС	Всего
1.	МОДУЛЬ 1	Теоретический базис	8				2	10
2.	МОДУЛЬ 2	Научно-тематический методологический базис		8			35	43
3.	МОДУЛЬ 3	Практико-ориентированный базис		4			15	19
		<i>Контроль</i>						
		<i>ВСЕГО:</i>	8		12		52	72

Формы учебных занятий с использованием активных и интерактивных технологий обучения

№	Наименование разделов (тем), в которых используются активные и/или интерактивные образовательные технологии	Возможные образовательные технологии* (по п.10)
1.	МОДУЛЬ 3	<i>Лекция беседа</i>
2.		

* по выбору ответственного преподавателя

6. Перечень семинарских, практических и лабораторных занятий

При применении формы обучения, отличной от очной, тематические контактные занятия по Модулю 2 и Модулю 3, применяются в соответствии с учебным планом, пропорционально по порядку их размещения в конкретном модуле; при этом, модуль 3 включает в себя 25-35% от всех определяемых планом практико-ориентированных занятий. При наличии в учебном плане практических занятий совместно с лабораторными – все лабораторные занятия относятся к Модулю 3.

№ п/п	№ раздела, модуля	Наименование семинарских, практических и лабораторных занятий (работ)	Трудоёмкость (ак.ч)	Оценочные средства	Формируемые дескрипторы компетенций
1)	МОДУЛЬ 2	Ландшафтные оболочки Земли и их динамика.	1	УО, Т, К	Владение
2)		Общая и прикладная геофизика биосферы Земли.	1		
3)		Геофизические методы в научно-прикладной сфере.	1		
4)		Природные биосистемы Мирового океана и их место в системе геосферы Земли.	1		
5)		Геохимическая организованность биосферы.	2		
6)		Геохимические методы в научно-прикладной сфере.	2		
7)	МОДУЛЬ 3	Геохимическая оценка токсичности.	1	УО, Т, К	Умение
8)		Трансграничные переносы на основе геофизических процессов.	1		
9)		Геохимические барьеры и их проектирование	2		

6.1. План самостоятельной работы студентов (СРС)

Тема (модуль)	Вид самостоятельной работы	Задание	Количество часов
Модули 1-3	1. Самостоятельное изучение отдельных тем модуля	Подготовка доклада, коллоквиума	52
	2. Подготовка к практическим занятиям	Подготовка доклада, коллоквиума	
	3. Изучение тем, вынесенных на самостоятельное изучение	Подготовка доклада, коллоквиума	
	4. Подготовка к тестированию по модулю	Подготовка доклада, коллоквиума	
	5. Подготовка к промежуточной аттестации (рубежному контролю) – зачету	Подготовка доклада, коллоквиума	

7. Примерная тематика курсовых работ (проектов)

не применяются

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (информационное поле дисциплины – Инфополе)

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к одной или нескольким электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда должны обеспечивать возможность доступа, обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" (далее - сеть "Интернет"), как на территории вуза, так и вне ее.

Электронно-библиотечная система вуза (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда вуза должны обеспечивать одновременный доступ не менее 25% обучающихся по программе бакалавриата данного направления подготовки, включая следующие составляющие:

а) основная литература

1. Перельман А.И. Геохимия: Учебник. – Изд. 3-е. – М.: ЛЕНАНД, 2016. – 544с.
2. Ершов Г.Л. Основы экологического мониторинга: учеб. пособие / Г.Л.Ершов. – Ростов н/Д.:Феникс, 2016. – 239 с. – (Высшее образование).
3. Прикладная геохимия: Учебное пособие / Стримжа Т.П., Леонтьев С.И. - Краснояр.: СФУ, 2015. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=967694>.

б) дополнительная литература

1. Справочник по физике: Учебное пособие / Кузнецов С.И., Рогозин К.И. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2014. - 220 с.: ISBN 978-5-4387-0443-0. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=675274>.
2. Физико-химические процессы в техносфере: Учебное пособие / Медведева С.А., Тимофеева С.С. - Вологда: Инфра- Инженерия, 2017. - 224 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=936017>.
3. Биогеохимия радионуклидов: Учебник / Торшин С.П., Смолина Г.А. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=496674>.
4. Экология техносферы: практикум / С.А. Медведева, С.С. Тимофеева. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 200 с. Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=446534>.

в) программное обеспечение (ПО)

1. Microsoft Windows 7
2. Microsoft Office Standard 2013

г) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы (БДиПС)

1. Договор с ЭБС Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» № РТ-023/18 от 30.03.2018г.
2. Договор с ЭБС «Znanium.com» №0373100036518000004 от 26.07.2018г.
3. Договор с ЭБС «Университетская библиотека онлайн» №516-10/18 от 18.10.2018г.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации

Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Проектор; Экран; Ноутбук;
Классная доска; Учебно-наглядные пособия.

10. Образовательные технологии

В процессе обучения применяются современные формы интерактивного обучения. Суть интерактивного обучения состоит в том, что учебный процесс организован таким образом, что практически все учащиеся оказываются вовлеченными в процесс познания, они имеют возможность понимать и рефлексировать по поводу того, что они знают и думают. Совместная деятельность учащихся в процессе познания, освоения учебного материала означает, что каждый вносит свой особый индивидуальный вклад, идет обмен знаниями, идеями, способами деятельности. Причем, происходит это в атмосфере доброжелательности и взаимной поддержки, что позволяет не только получать новое знание, но и развивает саму познавательную деятельность, переводит ее на более высокие формы кооперации и сотрудничества.

Интерактивная деятельность на уроках предполагает организацию и развитие диалогового общения, которое ведет к взаимопониманию, взаимодействию, к совместному решению общих, но значимых для каждого участника задач. Интерактив исключает доминирование как одного выступающего, так и одного мнения над другим. В ходе диалогового обучения учащиеся учатся критически мыслить, решать сложные проблемы на основе анализа обстоятельств и соответствующей информации, взвешивать альтернативные мнения, принимать продуманные решения, участвовать в дискуссиях, общаться с другими людьми. Для этого на уроках организуются индивидуальная, парная и групповая работа, применяются исследовательские проекты, идет работа с документами и различными источниками информации, используются творческие работы.

Интерактивное выступление предполагает ведение постоянного диалога с аудиторией:

- задавая вопросы, и получая из аудитории ответы;
- проведение в ходе выступления учебной деловой игры;
- приглашение специалиста для краткого комментария по обсуждаемой проблеме;
- использование наглядных пособий (схем, таблиц, диаграмм, рисунков, видеозаписи и др.) и т.п.

Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», наиболее распространенная и сравнительно простая форма активного вовлечения слушателей в учебный процесс. Она предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Ее преимущество состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей аудитории. Эффективность этого метода в условиях группового обучения снижается из-за того, что не всегда удается вовлечь в беседу каждого из слушателей. В то же время групповая беседа позволяет расширить круг мнений сторон. Участие студентов в лекции-беседе можно обеспечить различными приемами: вопросы к аудитории, которые могут быть как элементарные, с целью сосредоточить внимание слушателей, так и проблемные.

11. Оценочные средства (ОС) БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА

Максимальная сумма рейтинговых баллов, которая может быть начислена студенту по учебной дисциплине, составляет 100 рейтинговых баллов

Форма промежуточной аттестации	Количество баллов
Зачет	60 и более

Рейтинг студента в семестре по дисциплине складывается из рейтинговых баллов, которыми преподаватель в течение семестра оценивает посещение учебных занятий, его текущую работу на занятиях и самостоятельную работу, результаты текущих контрольных работ, тестов, устных опросов, премиальных и штрафных баллов.

Рубежный рейтинг студента по дисциплине складывается из оценки рейтинговых баллов ответа на экзамене (зачете).

Преподаватель, осуществляющий проведение практических занятий, доводит до сведения студентов на первом занятии информацию о формировании рейтинга студента и рубежного рейтинга.

Посещение студентом одного практического занятия оценивается преподавателем в 1,0 рейтинговый балл.

Текущий аудиторный контроль по дисциплине в течение семестра:

один ответ в устном опросе – до 2 рейтинговых баллов;

Доклады в устной форме – один доклад 7 баллов;

Посещаемость лекций – по 5 баллов за 1 лекцию (не более 10 баллов)

Активность на занятии - не более 5 баллов за 1 занятие (общее количество баллов не более 10).

Зачет:

10-20 баллов – зачтено;

Ниже 10 баллов – не зачтено.

По окончании семестра каждому студенту выставляется его рейтинговая оценка текущей успеваемости, которая является оценкой посещаемости занятий, активности на занятиях, качества самостоятельной работы.

Студент допускается к мероприятиям промежуточной аттестации, если его рейтинговая оценка текущей успеваемости (без учета премиальных рейтинговых баллов) не менее:

по дисциплине, завершающейся зачетом - 40 рейтинговых баллов.

Студенты, не набравшие минимальных рейтинговых баллов по учебной дисциплине проходят процедуру добора баллов:

– устный опрос по 2 вопросам по каждой изученной теме (2 балла за каждый правильный ответ по 8 темам, общее количество баллов не более 32);

- наличие конспекта лекций (8 баллов).

Максимальная рейтинговая оценка текущей успеваемости студента за семестр по результатам текущей работы и текущего контроля знаний (без учета премиальных баллов) составляет: 60-100 рейтинговых баллов для дисциплин, заканчивающихся зачетом.

Студент, по желанию, может сдать зачет в формате «автомат», если его рейтинг за семестр, с учетом премиальных баллов, составил не менее – 60 рейтинговых баллов с выставлением оценки «зачтено»

Рейтинговая оценка по дисциплине и соответствующая аттестационная оценка по шкале «зачтено», при использовании формата «автомат», проставляется экзаменатором в зачетную книжку и зачетно-экзаменационную ведомость только в день проведения экзамена или зачета согласно расписанию группы, в которой обучается студент.

Для приведения рейтинговой оценки к аттестационной (пятибалльный формат) используется следующая шкала:

Аттестационная оценка по дисциплине	Рейтинг студента по дисциплине
-------------------------------------	--------------------------------

	(включая премиальные баллы)
«зачтено»	от 60 баллов и выше
«не зачтено»	менее 60 баллов

Рубежный рейтинг по дисциплине у студента на зачете менее чем в 10 рейтинговых баллов считается неудовлетворительным (независимо отрейтинга студента в семестре). В этом случае в зачетно-экзаменационную ведомость в графе «Аттестационная оценка» проставляется «не зачтено».

Преподавателю предоставляется право начислять студентам премиальные баллы за активность (участие в научных конференциях, конкурсах, олимпиадах, активная работа на аудиторных занятиях, публикации статей, работа со школьниками, выполнение заданий повышенной сложности, изготовление наглядных пособий и т.д.) в количестве, не превышающем 20 рейтинговых баллов за семестр. Премиальные баллы не входят в сумму рейтинга текущей успеваемости студента, а прибавляются к ним.

Код компетенции	Содержание компетенции (части компетенции)	Результаты обучения	Этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
ОК-9	способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	Знать: - методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и умение оказывать первую помощь пострадавшим; - применение методов защиты в условиях ЧС при воздействии на человека травмирующих и поражающих факторов;	Этап формирования содержательно-теоретического базиса компетенции
		Уметь: - выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности в условиях чрезвычайных ситуаций; - выбирать способы обеспечения комфортных условий	Этап формирования системы умений, являющихся практической основой компетенций

		жизнедеятельности; Владеть: - приемами оказания первой помощи и методами защиты в ЧС, использовать законодательные и правовые акты в области безопасности и охраны окружающей среды.	Этап формирования системы навыков, составляющих профессионально-прикладной базис компетенции
--	--	--	--

Оценочные средства в виде тематических докладов:

1. История развития геохимии Земли как науки.
2. История развития геофизики Земли как науки.
3. Точка Кюри. Механизмы намагничивания горных пород.
4. Эволюция и энергетика техногенеза.
5. Связь геохимии окружающей среды с другими науками.
6. Элементарные ландшафтно-геохимические системы (элементарные ландшафты).
7. Каскадные ландшафтно-геохимические системы.
8. Магнитные свойства минералов и пород.
9. Закон Кларка Вернадского и его практическое значение.
10. Распределения химических элементов в земной коре.
11. Виды миграции химических элементов.
12. Типоморфные (ведущие) элементы, принцип подвижных компонентов.
13. Химический элементный состав организмов.
14. Геохимическая роль живого вещества; количество живого вещества.
15. Биологический круговорот атомов.
16. Классификация биогенных ландшафтов.
17. Аспекты геохимической деятельности организмов.
18. Отличие элювиальных почв от коры выветривания.
19. Геохимическая структура почв.
20. Газовый состав атмосферы
21. Загрязнение атмосферы.
22. Химический состав гидросферы.
23. Окислительно-восстановительные и щелочно-кислотные условия вод.
24. Формирование химического состава поверхностных вод.
25. Формирование химического состава подземных вод.
26. Способы регистрации радиоактивных излучений. Радиометрическая съемка.
27. Модель радиальной расслоенности земной коры по данным ГСЗ - глубинного сейсмического зондирования.
28. Геотермические методы в изучении энергетике Земли.
29. Методы изучения геополей физико-химического происхождения.
30. Назначение и сферы применения скважинных геофизических методов.
31. Применение комплекса геофизических методов и цели комплексирования.
32. Геологическая интерпретация данных аэромагнитной и гравиметрической съемки.

Оценочные средства в виде коллоквиумов

1. Тепловой баланс Земли.

2. Геохимические барьеры.
3. Понятие о кларке вещества.
4. Параметры миграции вещества.
5. Ореолы рассеяния вещества.
6. Петрофизические параметры геоисследований.
7. Биогеохимические коэффициенты.
8. Зоны гипергенеза.
9. Геохимические аномалии.
10. Упругие свойства горных пород.
11. Конвекция и кондукция внутри Земли.
12. Принципы георадиолокации и ее применения.

Примерный перечень вопросов промежуточной аттестации

1. Андезитовые и базальтовые вулканы.
2. Буферный эффект тепловой инерции океанов.
3. Вековые вариации магнитного поля.
4. Взаимосвязь абиотических факторов и биотической компоненты экосистем.
5. Влияние вулканической деятельности на длиннопериодные изменения климата.
6. Влияние изменения ландшафта на измерения среднегодовой температуры.
7. Влияние на климат вулканической деятельности.
8. Влияние увеличения концентрации парниковых газов атмосфере на изменение глобального радиационного баланса.
9. Влияние циркуляции в атмосфере и в океане на длиннопериодические изменения температуры.
10. Вулканическая активность.
11. Геомагнитные методы исследования.
12. Геотектоника.
13. Основные тектонические литосферные плиты.
14. Геофизические методы мониторинга техногенных экосистем.
15. Геохимическая токсичность, пределы толерантности организмов.
16. Геохимические методы исследований в мониторинге природно-техногенных экосистем.
17. Глубокофокусные землетрясения.
18. Граница Гуттенберга.
19. Движение литосферных плит.
20. Явление субдукции в литосфере.
21. Динамика изменения дипольной составляющей геомагнитного поля.
22. Динамика хлорфторуглеродов в атмосфере.
23. Естественные ограничения палеонтологических методов исследований.
24. Закон напластования.
25. Хронологические соотношения в слоях горных пород.
26. Закон фаунистических ассоциаций.
27. Шкала геологического времени (эры, периоды, эпохи).
28. Закономерности распределения химических элементов в геосфере.

29. Законы поведения, сочетания и миграции элементов в природных и антропогенных экосистемах.
30. Инверсии магнитного поля.
31. Использование гравиметрических методов при изучении строения земной коры.
32. Каталитический цикл хлора в атмосфере.
33. Конвективные потоки в жидком ядре. Одноячейковая и двухячейковая модели конвекции.
34. Магнитное склонение.
35. Методы измерения концентрации озона в атмосфере.
36. Единицы и методы измерения толщины озонового слоя.
37. Методы определения абсолютного возраста горных пород.
38. Методы определения абсолютного возраста ископаемых останков.
39. Моделирование процессов взаимодействия атмосферы и почвенно-растительного покрова.
40. Образование покровных континентальных базальтов.
41. Озоновый слой Земли.
42. Распределение озона в атмосфере.
43. Понятие «орогенеза».
44. Основные методы и приемы получения геофизической информации о строении Земли.
45. Основные типы сейсмических волн.
46. Особенности строения континентальной и океанической коры.
47. Особенности строения континентальных и океанических литосферных плит.
48. Оценка риска утраты биологической продуктивности агроэкосистем.
49. Оценка риска химического загрязнения окружающей среды для биотической компоненты биосферы.
50. Палеомагнитные исследования.
51. Парниковый эффект.
52. Поверхность (раздел) Мохоровичича.
53. Поддерживающая функция солнечной радиации, тепловая адвекция и циркуляции в гидро- и атмосфере.
54. Получение информации о химическом составе и структурных составляющих биосферы.
55. Понятие о ландшафтной динамике.
56. Природные комплексы Мирового океана и их место в системе геокомплексов Земли.
57. Происхождение магнитного поля Земли.
58. Рифтовый вулканизм. Образование островных вулканических дуг.
59. Связь вулканических процессов с субдукцией и спредингом тектонических плит.
60. Сезонные колебания концентрации озона. Влияние стратосферной циркуляции на содержание озона.
61. Сейсмические методы исследования строения Земли.
62. Спрединг океанического дна.
63. Строения земной коры.
64. Структура внешних слоев астеносферы.
65. Структура геомагнитного поля.

66. Тенденции глобального потепления климата.
67. Территориальные и аквальные природные комплексы.
68. Трансформные разломы земной коры.
69. Фундаментальные принципы геологии.
70. Воздействие на озон ультрафиолетового излучения.
71. Химический состав горных пород основных типов.
72. Эволюционный анализ ландшафтной оболочки Земли.
73. Эволюция магнитного поля Земли.
74. Экологические последствия нарушения человеком природных биогеохимических циклов.
75. Явление Эль-Ниньо.

12. Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями

Организация образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями осуществляется в соответствии с «Методическими рекомендациями по организации образовательного процесса для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащении образовательного процесса» Министерства образования и науки РФ от 08.04.2014г. № АК-44/05вн.

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

13. Лист регистрации изменений

№ п/п	Содержание изменения	Реквизиты документа об утверждении изменения	Дата введения изменения