


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:
на заседании кафедры физической географии,
картографии и геодезии
протокол № 12 от 14 июня 2019 г.

И.о. зав. кафедрой  / А.Ф. Нигматуллин

Согласовано:
Председатель УМК географического
факультета

 / Ю.В. Фаронова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

дисциплина «Геофизика и геохимия ландшафтов»

Вариативная часть

программа бакалавриата

Направление подготовки
05.03.02 География

Направленность (профиль) подготовки
Общая география

Квалификация
Бакалавр

Разработчик (составитель)
старший преподаватель



/ И.Ф. Адельмуззина

Для приема: 2019 г.

Уфа 2019 г.

Составитель: И.Ф. Адельмурзина, ст. преподаватель кафедры физической географии, картографии и геодезии

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол № 12 от «14» июня 2019 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на заседании кафедры, протокол № ____ от « ____ » _____ 20 _ г.

Заведующий кафедрой _____/

Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине	13
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	13
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	15
4.3. Рейтинг-план дисциплины	16
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	20
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины	20
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины	20
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	21

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
(с ориентацией на карты компетенций)

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
Знания	знать фундаментальные основы геохимии ландшафтов и закономерностей их формирования;	ПК-2	
	знать геологическую основу формирования ландшафтов, химический состав земной коры, миграцию химических элементов и о геохимических барьерах;	ПК-6	
	знать биологический круговорот атомов в ландшафтах, поведение химических элементов в ландшафтах в зависимости от условий образования.	ПК-2	
Умения	уметь применять методы полевых ландшафтных исследований;	ПК-6	
	уметь распознавать ландшафты, используя знания о классификации геохимических элементов, определять типоморфные элементы ландшафтов;	ПК-2	
	уметь, использовать методы палеогеографии и гляциологии восстанавливать геохимическую историю развития ландшафтов.	ПК-6	
Владения (навыки / опыт деятельности)	владеть теоретическими и –научно практическими знаниями геохимии ландшафтов, методами ландшафтных исследований;	ПК-2	
	владеть навыками применения физико- географических, геоморфологических ландшафтных методов исследований;	ПК-6	
	владеть методами ландшафтного и геохимического картографирования.	ПК-2	

ПК-2: способностью использовать базовые знания, основные подходы и методы физико-географических, геоморфологических, палеогеографических, гляциологических исследований, уметь проводить исследования в области геофизики и геохимии ландшафтов;

ПК-6: способностью применять на практике методы физико-географических, геоморфологических, палеогеографических, гляциологических, геофизических, геохимических исследований.

2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Геохимия ландшафтов» относится к дисциплинам по выбору.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

Целью изучения дисциплины «Геохимия ландшафтов» является формирование знаний в области геохимии как науки о химическом составе Земли и основных закономерностях миграции и накопления химических элементов в различных природных процессах и зонах, формирующих геохимические ландшафты Земли.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Землеведение», «Ландшафтоведение», «Биогеография», «Геоморфология с основами геологии», «Климатология с основами метеорологии».

Понимание общих химических свойств ландшафтов, химической основы процессов и явлений в ландшафтах необходимы будущим специалистам для выполнения комплекса географических и научно-исследовательских работ.

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Физическая география и ландшафты России», «География сельского хозяйства».

3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

дисциплины «Геофизика и геохимия ландшафтов» на 6 семестр

очная форма обучения

Вид работы	Объем дисциплины
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	3/108
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	54,2
лекций	28
практических/ семинарских	26
лабораторных	0
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	0,2
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	53,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (Контроль)	0

Форма контроля:

Зачет 6 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)				Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы, контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
		ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2	4	5	6	7	8	9	10
1.	Вводная лекция. Объект и предмет, цели и задачи дисциплины. Связь с другими дисциплинами. Краткая историческая справка развития геофизики и геохимии ландшафтов. Геохимия ландшафтов, место ее в системе наук о Земле, связь с другими науками. Этапы развития геохимии ландшафтов, изменение взглядов и подходов в изучении ландшафтов.	2	-	-	4	1	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Вклад В.И. Вернадского, А.Л. Чижевского, А.А. Григорьева, Г.Ф. Хильми, А.Ю. Ретеюм, М.И. Будыко, К.Я. Дьяконова, Н.Л. Беручашвили в развитие геофизики ландшафтов, как науки.	Контрольная работа
2.	Пространство и время как ландшафтно – геофизические характеристики природно – территориальных комплексов. Геофизические поля. Поле солнечной радиации. Расчет радиационного баланса ПТК. Альбеда. Элементарные структурно – функциональные части ПТК и их основные свойства.	2	-	-	4	1	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Математический аппарат теории информации. Основные коэффициенты. Прикладные аспекты изучения устойчивости геосистем	Контрольная работа
3.	Геомассы в ПТК. Классификация геомасс. Методы исследования массы (количества вещества) ЭСФЧ. Функционирование природно – территориальных комплексов. Структура элементарных	2	4	-	4	1	Закономерности распределения КПД фотосинтеза зеленых растений на территории России	Контрольная работа Практическая работа

	природно – территориальных комплексов. Структурно – функциональны особенности ландшафтов.							
4.	Тепловое поле Земли. Термическая зональность земных недр. Тепловой баланс Земли. Метод балансов в геофизике ландшафта. Тепловой баланс геосистем. Методы определения составляющих теплового баланса.	2	-	-	4	1	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Законы зональности и количественной компенсации в функциях биосферы в связи с энергетическими колебаниями в деятельности Солнца.	Контрольная работа
5.	Магнитное поле Земли. Элементы магнитного поля Земли. Структура геомагнитного поля. Магнитосфера. Строение и диаграмма состояния воды. Физические свойства воды, льда и снега. Элементарные геофизические процессы функционирования ПТК. Моделирование функционирования ПТК. Влагодоборот в ПТК. Модели влагооборота.	2	2	-	4	1	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> Экологическая (энергетическая) эффективность отдельных блоков экосистем. Гидромассы.	Контрольная работа Практическая работа
6.	Тепловой баланс и термика гидросферы. Основные черты межширотного теплообмена. Водный баланс ПТК. Испарение. Образование, рост и разрушение ледяного покрова. Снеготаяние. Физические свойства и строение атмосферы. Состав первичной и современной атмосферы. Размер и масса атмосферы. Баланс вещества в ПТК. Влияние геофизических полей на живые организмы. Воздействие природных и техногенных геофизических полей на окружающую среду, на живые организмы. Влияние	2	8	-	6	1	<i>Самостоятельное изучение темы:</i> 1. Сравнительная характеристика эффективности усвоения солнечной энергии экосистемами суши и океана. 2. Тепловой баланс деятельного слоя растительного покрова. Структура теплового баланса природных зон России/ Строение атмосферы Схема	Контрольная работа Практическая работа

	физических и геофизических полей на здоровье человека. Функционирование природно – территориальных комплексов. Эколого-геофизическое районирование и картографирование. Эколого-геофизическое районирование. Комплексное эколого-геофизическое картографирование техногенного загрязнения. Эколого-геофизический мониторинг.						функционирования ПТК	
7.	Понятие геохимического ландшафта, соотношение его с природными и природно-антропогенными геосистемами. Геосистемная концепция. Распространенность химических элементов в природе, миграционная способность. Понятие кларка, местные кларки, кларк концентрации и кларк рассеяния.	2	-	-	4	1	<i>Самостоятельное изучение темы</i> Биогенная аккумуляция химических элементов в почве и ее геологическое значение. Влияние живых организмов на химический состав ландшафтов.	Контрольная работа
8.	Факторы миграции вещества, внутренние и внешние факторы миграции. Концентрация и рассеяние химических элементов. Виды миграции химических элементов. Типоморфные (ведущие) элементы, принцип подвижных компонентов. Геохимические барьеры, их виды. Биогенная миграция. Образование живого вещества. Химический элементный состав организмов. Соотношение биомассы и ежегодной продукции, группы и типы ландшафтов. Кларки живого вещества. Интенсивность биологического поглощения. Разложение органических веществ в ландшафте. Биологический	4	-	-	6	1	<i>Самостоятельное изучение темы</i> Проблемы изменения ландшафтов человеком. Геохимические особенности антропогенных ландшафтов. Палеогеохимия. Геохимическая эволюция ландшафтов.	Контрольная работа

	<p>круговорот элементов (БИК). Физико-химическая миграция. Общие особенности. Воздушная миграция. Атмосферный аэрозоль. Водная миграция. Окислительно-восстановительные и щелочно-кислотные условия вод. Классы водной миграции. Механическая миграция. Механические ореолы рассеяния. Эоловые процессы. Механические барьеры, зоны выноса. Механическая денудация. Техногенная миграция. Техногенные источники загрязнения. Технофильность и другие показатели техногенеза. Техногенные геохимические аномалии. Техногенные зоны выщелачивания и геохимические барьеры. Техногенные и природно-техногенные системы.</p>							
9.	<p>Классификации геохимических ландшафтов по природным факторам. Расчет среднего содержания химических элементов в верхней части континентальной земной коры.</p>	2	-	-	6	1	<p><i>Самостоятельное изучение темы</i> Факторы формирования и размещения природных геохимических ландшафтов. Ландшафтно-геохимические карты. Принципы составления и систематики. Ландшафтно-геохимический мониторинг.</p>	Контрольная работа
10.	<p>Геохимическая классификация природных ландшафтов. Общие принципы классификации. Классификация элементарных ландшафтов. Классификация</p>	8	-	-	11,8	1	<p><i>Самостоятельное изучение темы</i> Геохимические подходы при эколого-географической</p>	Контрольная работа

	<p>геохимических ландшафтов. Лесные ландшафты. Биологический круговорот элементов в лесных ландшафтах. Влажные тропики. Ландшафты широколиственных лесов. Таежные ландшафты. Общие черты водной и воздушной миграции в аридных ландшафтах. Засоление и рассоление ландшафтов. Степные и луговые ландшафты. Биологический круговорот элементов в степных ландшафтах. Латеральная миграция элементов в степях. Пустынные и примитивно-пустынные ландшафты. Тундровые ландшафты. Абиогенные ландшафты. Городские ландшафты. Геохимическая систематика городских ландшафтов. Ландшафтно-геохимический анализ состояния городов. Атмосферные выпадения. Геохимия почвенного покрова. Биогеохимия городской среды. Техногенные потоки в водах и донных отложениях. Горнопромышленные ландшафты. Геохимия отдельных горнопромышленных ландшафтов. Агрландшафты. Химизация сельского хозяйства. Гидромелиорации. Геохимическая систематика агрландшафтов. Геохимия аквальных ландшафтов. Аквальные ландшафты в каскадных системах. Техногенез в аквальных ландшафтах. Аквальные ландшафты рек. Геохимия ландшафта и сельское хозяйство. Геохимия ландшафтов и поиски полезных ископаемых. Рекреационно- бальнеологические</p>						<p>типологии городских систем. Геохимия антропогенных выпадений на урбанизированных территориях. Геохимия почвенного покрова городов. Биогеохимия городской среды. Применение геохимии ландшафтов в различных сферах человеческой деятельности. Геохимия горнопромышленных ландшафтов рудных месторождений. Геохимия сельскохозяйственных ландшафтов. Химизация сельскохозяйственного комплекса. Геохимия ландшафтов, загрязненных ракетным топливом. Геохимия искусственных радионуклидов. Геохимия горнопромышленных ландшафтов нефтегазоносных месторождений, угольных месторождений.</p>	
--	---	--	--	--	--	--	---	--

	ресурсы ландшафтов. Геохимия ландшафтов и здравоохранение. Эколого-геохимическое картографирование на основе геохимии ландшафта. Эколого-геохимические карты. Описание типоморфных элементов в различных типах геохимических ландшафтов. Расчет ореолов рассеяния элементов (по определённым территориям). Особенности биогенной миграции в различных типах ландшафтов. Решение ландшафтно-экологических задач.							
11.	Кларки горных пород.	-	2	-	-	1	-	Контрольная работа Практическая работа
12.	Кларк почв.	-	2	-	-	1	-	Контрольная работа Практическая работа
13.	Показатели водной миграции.	-	2	-	-	1	-	Контрольная работа Практическая работа
14.	Показатели биогенной миграции.	-	2	-	-	1	-	Контрольная работа Практическая работа
15.	Показатели техногенной миграции.	-	4	-	-	1	-	Контрольная работа Практическая работа
	Всего часов:	28	26	-	53,8		-	

4. Фонд оценочных средств по дисциплине

4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: ПК-2: способностью использовать базовые знания, основные подходы и методы физико-географических, геоморфологических, палеогеографических, гляциологических исследований, уметь проводить исследования в области геофизики и геохимии ландшафтов.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: знать фундаментальные основы геохимии ландшафтов и закономерностей их формирования; знать биологический круговорот атомов в ландшафтах, поведение химических элементов в ландшафтах в зависимости от условий образования	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Второй этап (уровень)	Уметь: уметь распознавать ландшафты, используя знания о классификации геохимических элементов, определять типоморфные элементы ландшафтов	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Третий этап (уровень)	Владеть: владеть теоретическими и –научно практическими знаниями геохимии ландшафтов, методами ландшафтных исследований; владеть методами ландшафтного и геохимического картографирования	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

Код и формулировка компетенции: ПК-6: способностью применять на практике методы физико-географических, геоморфологических, палеогеографических, гляциологических, геофизических, геохимических исследований.

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения	
		Не зачтено	Зачтено
Первый этап (уровень)	Знать: знать геологическую основу формирования ландшафтов, химический состав земной коры, миграцию химических	Объем знаний оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

	элементов и о геохимических барьерах		
Второй этап (уровень)	Уметь: уметь применять методы полевых ландшафтных исследований; уметь, использовать методы палеогеографии и гляциологии восстанавливать геохимическую историю развития ландшафтов	Объем умений оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)
Третий этап (уровень)	Владеть: владеть навыками применения физико-географических, геоморфологических ландшафтных методов исследований	Объем владения навыками оценивается на 59 и менее баллов от требуемых	Объем владения навыками оценивается от 60 до 110 баллов от требуемых (включая 10 поощрительных баллов)

Критериями оценивания являются баллы, которые выставляются преподавателем за виды деятельности (оценочные средства) по итогам изучения модулей (разделов дисциплины), перечисленных в рейтинг-плане дисциплины: текущий контроль – максимум 50 баллов; рубежный контроль – максимум 50 баллов, поощрительные баллы – максимум 10.

Шкалы оценивания зачета:

зачтено – от 60 до 110 рейтинговых баллов (включая 10 поощрительных баллов), не зачтено – от 0 до 59 рейтинговых баллов).

4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
1-й этап Знания	знать фундаментальные основы геохимии ландшафтов и закономерностей их формирования	ПК-2	Практическая работа Контрольная работа
	знать геологическую основу формирования ландшафтов, химический состав земной коры, миграцию химических элементов и о геохимических барьерах	ПК-6	Практическая работа Контрольная работа
	знать биологический круговорот атомов в ландшафтах, поведение химических элементов в ландшафтах в зависимости от условий образования	ПК-2	Практическая работа Контрольная работа
2-й этап Умения	уметь применять методы полевых ландшафтных исследований	ПК-6	Практическая работа Контрольная работа
	уметь распознавать ландшафты, используя знания о классификации геохимических элементов, определять типоморфные элементы ландшафтов	ПК-2	Практическая работа Контрольная работа
	уметь, использовать методы палеогеографии и гляциологии восстанавливать геохимическую историю развития ландшафтов	ПК-6	Практическая работа Контрольная работа
3-й этап Владеть навыками	владеть теоретическими и –научно практическими знаниями геохимии ландшафтов, методами ландшафтных исследований	ПК-2	Практическая работа Контрольная работа
	владеть навыками применения физико-географических, геоморфологических ландшафтных методов исследований	ПК-6	Практическая работа Контрольная работа
	владеть методами ландшафтного и геохимического картографирования	ПК-2	Практическая работа Контрольная работа

4.3 Рейтинг-план дисциплины
Геофизика и геохимия ландшафтов

направление 05.03.02 География
курс 3, семестр 56

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
МОДУЛЬ 1. ГЕОФИЗИКА ЛАНДШАФТОВ				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практических работ	5 за 1 работу	5 работ	0	25
Рубежный контроль				
Контрольная работа	1 за 1 вопрос	25 вопросов	0	25
Всего по модулю			0	50
МОДУЛЬ 2. ГЕОХИМИЯ ЛАНДШАФТОВ				
Текущий контроль				
Выполнение и защита практических работ	5 за 1 работу	5 работ	0	25
Рубежный контроль				
Контрольная работа	1 за 1 вопрос	25 вопросов	0	25
Всего по модулю			0	50
Поощрительный рейтинг за семестр				
Досрочное выполнение и защита практических заданий	10	1	0	10
Всего по поощрительному рейтингу			0	10
Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)				
Посещение лекционных занятий	По положению	9 занятий	0	-6
Посещение практических занятий	По положению	9 занятий	0	-10
Всего по посещаемости			0	-16
ИТОГО			0	110

Практические работы
1 модуль

Практическая работа № 1. Геофизические поля. Поле солнечной радиации. Расчет радиационного баланса ПТК. Альbedo.

Цель: Работа направлена на получение практических навыков расчета радиационного баланса горизонтальных и склоновых поверхностей.

Практическая работа № 2. Геомассы в ПТК. Классификация геомасс. Методы исследования массы (количества вещества) ЭСФЧ.

Цель: Работа направлена на получение знаний и умений по определению количества аэромасс, определению количества литомасс, определения количества педомасс, определение количества гидромасс в различных геогоризонтах ПТК.

Практическая работа № 3. Метод балансов в геофизике ландшафта. Тепловой баланс геосистем. Методы определения составляющих теплового баланса. Водный баланс ПТК. Баланс вещества в ПТК. Влияние геофизических полей на живые

организм.

Цель: Получение практических навыков расчета теплового баланса. Получение практических навыков водного баланса ПТК. Работа направлена на получение знаний и умений по изучению влияния геофизических полей на живые организмы.

Практическая работа № 4. Воздействие природных и техногенных геофизических полей на окружающую среду, на живые организмы.

Цель: Работа направлена на получение знаний и умений по изучению влияния природных и техногенных полей на живые организмы.

Практическая работа № 5. Влияние физических и геофизических полей на здоровье человека. Эколого-геофизическое районирование и картографирование. Эколого-геофизическое районирование. Комплексное эколого- геофизическое картографирование техногенного загрязнения.

Цель: Работа направлена на получение знаний и умений по изучению влияния физических и геофизических полей на здоровье человека. Работа направлена на получение знаний и умений по эколого – геофизическому картографированию, районированию.

Критерии оценки 1 модуля (в баллах):

- **20 – 25 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 20-25 вопросов теста.

- **15-19 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 15-19 вопросов теста.

- **9-14 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 9-14 вопросов теста.

- **1-8 баллов** выставляется студенту, если студент дал точные ответы на 1-8 вопросов теста.

2 модуль

Практическая работа № 1. Кларки горных пород.

Цель: Раскрыть закономерности концентрации химических элементов в горных породах разного генезиса.

Практическая работа № 2. Кларк почв.

Цель: Раскрыть закономерности концентрации химических элементов в почвах Беларуси на различных иерархических уровнях.

Практическая работа № 3. Показатели водной миграции.

Цель: Проанализировать изменение гидрохимической характеристики речных вод по направлению их течения: 1) изменение минерализации и химического состава; 2) изменение интенсивности водной миграции элементов.

Практическая работа № 4. Показатели биогенной миграции.

Цель: Проанализировать интенсивность биологического поглощения микроэлементов растениями. Выявить видовые особенности накопления элементов растениями, а также сопоставить полученные результаты со средними данными о поглощении элементов растениями суши Земли.

Практическая работа № 5. Показатели техногенной миграции.

Цель: Проанализировать уровень накопления микроэлементов в почвах зон влияния полигонов отходов. Сравнить исследуемые почвы по количественным показателям загрязнения и составу ассоциации элементов-загрязнителей.

Критерии оценки (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

Модуль 1

5 баллов выставляется студенту, если продемонстрировал знание основ геофизики ландшафтов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Практическая работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

4 баллов выставляется студенту, если при выполнении лпрактической работы допущены несущественные ошибки.

3 баллов Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

2 балла выставляется студенту, если при выполнении практической работы заметны пробелы в знании теории, не полностью выполнил задание.

1 балла выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены грубые ошибки.

Модуль 2

5 баллов выставляется студенту, если продемонстрировал знание основ геофизики ландшафтов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Практическая работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

4 баллов выставляется студенту, если при выполнении лпрактической работы допущены несущественные ошибки.

3 баллов Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

2 балла выставляется студенту, если при выполнении практической работы заметны пробелы в знании теории, не полностью выполнил задание.

1 балла выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание или при решении допущены грубые ошибки.

Задания для контрольной работы

Описание контрольной работы: Контрольная работа направлена на оценивание усвоения ЗУН. Контрольная работа направлена на выявление знаний студентов теоретического материала, формирование навыков практического применения знаний. Контрольная работа 1 и 2 модуля состоят из 25 тестовых вопросов, в каждом вопросе 4 варианта ответа, из которых только один верный ответ.

Варианты контрольной работы **Рубежный контроль. 1 модуль**

1 контрольная работа

1. Кто из ученых считает, что верхняя граница ПТК должна выделяться по тому уровню, на котором горизонтальные различия между геосистемами. С увеличением таксономического ранга геоконплекса возрастает его верхний предел в атмосфере.

1. Дьяконов К.Н.
2. Ретеюм А.Ю.
3. Сочава В.Б.
4. все ответы верны

Рубежный контроль. 2 модуль

1 контрольная работа

1. **Какой химический элемент является типоморфным для пустынного ландшафта:**

1. Ca
2. Na
3. H
4. нет правильного ответа

Критерии оценки (в баллах):

Каждый вопрос оценивается в 1 балл. Максимум можно набрать 25 баллов.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Основная литература:

1. Колбовский Е.Ю. Ландшафтоведение. Уч. пособие. – М.: Академия, 2008. – 480с. (Место хранения аб8- 25 экз.)

5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины

1. Электронная библиотечная система «ЭБ БашГУ» - <https://elib.bashedu.ru/>
2. Электронная библиотечная система издательства «Лань» - <https://e.lanbook.com/>
3. Электронная библиотечная система «Университетская библиотека онлайн» - <https://biblioclub.ru/>
4. Научная электронная библиотека - elibrary.ru (доступ к электронным научным журналам) - https://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp
5. Электронный каталог Библиотеки БашГУ - <http://www.bashlib.ru/catalogi/>
6. Электронная библиотека диссертаций РГБ - <http://diss.rsl.ru/>
7. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования SCOPUS - <http://www.gpntb.ru>.
8. Государственная публичная научно-техническая библиотека России. База данных международных индексов научного цитирования Web of Science - <http://www.gpntb.ru>

Программное обеспечение:

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.
2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные

6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

<p align="center">Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p align="center">Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</p>	<p align="center">Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</p>
<p>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа: аудитория № 711 (Гуманитарный корпус)</p> <p>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа: аудитории № 712/1, 711 (Гуманитарный корпус)</p> <p>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций: аудитории № 712/1, 711 (Гуманитарный корпус)</p> <p>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации: аудитории № 712/1, 711 (Гуманитарный корпус), Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (Гуманитарный корпус)</p> <p>5. помещения для самостоятельной работы: аудитория № 704/1 – (Гуманитарный корпус); Абонемент №8 (Читальный зал) (Гуманитарный корпус)</p> <p>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: № 705И (Гуманитарный корпус)</p>	<p align="center">Аудитория № 711</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p align="center">Аудитория № 712/1</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p> <p align="center">Аудитория № 704/1</p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, Intel Core 2 Duo Монитор Acer AL1916W , Window Vista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD<TFT,8ms, 280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, Intel Core 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор SamsungMJ17ASKN/EDC, Процессор «IntelInsidePentium 4», клавиатура (4 шт.)</p> <p align="center">Абонемент №8 (читальный зал)</p> <p>Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-па USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.)</p> <p align="center">Аудитория №709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс)</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510</p> <p align="center">Помещение № 705И</p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийные проекторы BenQ MS527, BenQ MS504, Dexp DL-100, экраны CactusTriscreenCS-PST-124*221 напольный белый, APOLLOSAM-1105. 213*213, ноутбук Acer ES1-420-33VJ.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. MicrosoftOfficeStandard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные</p>