

Факультет агроэкологии Кафедра экологии и защиты растений

Первый проректор

М.Д. Мукайлов

« 24 » апреля 2025 г.

ДИСЦИПЛИНЫ

«Учение о биосфере»

Направление подготовки
05.03.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) подготовки
«Экологическая безопасность природопользования»

Квалификация – *Бакалавр*

Форма очная

Махачкала, 2025

ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ №894 от 07.08.2020г. с учетом зональных особенностей Республики Дагестан.

Составитель: З.М. Рамазанова, канд. с-х. наук, доцент



подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры экологии и защиты растений от 07 апреля 2025 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой:

Т.Н. Ашурбекова, д-р с.-х. наук



подпись

Рабочая программа одобрена методической комиссией факультета агроэкологии от 09 апреля 2025 г., протокол № 8.

Председатель методической
комиссии факультета

А.Ч. Сапукова



подпись

СОДЕРЖАНИЕ:

1.	Цель и задачи дисциплины.....	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
3.	Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
4.	Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	7
5.	Содержание дисциплины.....	8
5.1.	Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	8
5.2.	Тематический план лекций.....	9
5.3.	Тематический план практических занятий.....	10
5.4.	Содержание разделов дисциплины.....	11
6.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	14
7.	Фонды оценочных средств	17
7.1.	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	17
7.2.	Описание показателей и критериев оценивания компетенций.....	17
7.3.	Типовые контрольные задания	20
7.4.	Методика оценивания знаний, умений, навыков	29
8.	Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	31
9.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	32
10.	Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	32
11.	Информационные технологии и программное обеспечение.....	36
12.	Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса	36
13.	Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	37
	Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	38

1. Цель и задачи дисциплины

Целью дисциплины является углубление и систематизация знаний о возникновении, строении, эволюции и современном состоянии биосферы Земли.

Задачи освоения учебной дисциплины:

- актуализация и углубление знаний о структуре биосферы и общебиосферных процессах;
- познакомить с основными положениями учения о биосфере В.И. Вернадского;
- о пределах биосферы и ее функциях; об атомистическом подходе Вернадского к живому веществу, о фундаментальных свойствах и планетарных функциях живого вещества;
- о закономерностях эволюции и этапах развития жизни на Земле;
- о функциях и об уровнях организации биосферы;
- о биогеохимических циклах в биосфере и экологической значимости биогеохимических круговоротов биогенных элементов;
- о трансформации биосферы в ноосферу, характере развития общества и природы на современном этапе развития биосферы, об основных положениях «Учения о ноосфере».
- выработка умений и навыков выявления взаимосвязей и оценки состояния биосферы при решении учебных и профессиональных задач;
- формирование целостного восприятия биосферы как основы среды обитания человека и ведения хозяйственной деятельности.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОПОП и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Комп е тенц и и	Содержан ие компетенц ии (или ее части)	Индикато ры компетенц ий	Раздел дисципли ны, обеспечив ающий этапы формиров ания компетен ции	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции (или ее части) обучающийся должен:		
				Знать	Уметь	Владеть

ОПК-1	Способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	ИД-3 опк-1 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле для решения задач в области экологии и природопользования;	Раздел 1. Условия возникновения жизни. Эволюция Биосферы. Раздел 2. Биохимические процессы в Биосфере. Организация Биосферы. Ноосфера. Экологические системы биосферы и человека.	знать: происхождение, строение, эволюцию Солнечной системы, Земли и биосферы; основные составляющие энергетического баланса биосферы; основные закономерности эволюции биосферы в прошлом; основные навыки расчета энергетического и радиационного балансов биосферы Земли;	уметь: описывать биогеохимические процессы в биосферных циклах важнейших химических элементов; знания для предсказания возможных изменений биосферы в будущем; знания для нахождения выхода из сложных экологических ситуаций.- ознакомить с основным понятийным аппаратом дисциплины;	владеть: навыками, позволяющими выполнять требования техники безопасности; - навыками, позволяющими применять теоретические знания на практике.
		ИД-6 опк-1 Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования	Раздел 1. Условия возникновения жизни. Эволюция Биосферы. Раздел 2. Биохимические процессы в Биосфере	знать: происхождение, строение, эволюцию Солнечной системы, Земли и биосферы; основные составляющие энергетического баланса биосферы; основные	уметь: описывать биогеохимические процессы в биосферных циклах важнейших химических элементов; знания для предсказания возможных изменений биосферы в будущем; -	владеть: навыками, позволяющими выполнять требования техники безопасности; - навыками,

			е Организ- ова- нность Биосфер- ы. Ноосфер- а. Экологиче- ские системы биосфер- ы и человека .	закономерно- сти эволюции биосферы в прошлом; основные навыки расчета энергетическо- го и радиационно- го балансов биосферы Земли;	знания для нахождения выхода из сложных экологических ситуаций.- ознакомить с основным понятийным аппаратом дисциплины;	позволя- ющими применя- ть теорети- ческие знания на практике.
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ИД-4 опк-2 Умеет анализировать роль живого вещества в географической оболочке и прогнозировать ее дальнейшее развитие;	Раздел 1. Условия возникновения жизни. Эволюция Биосферы. Раздел 2. Биохимические процессы в Биосфере Организ- ова- нность Биосфер- ы. Ноосфер- а. Экологиче- ские системы биосфер- ы и человека .	знать: основные черты кризисных экологически- х ситуаций и уметь их предсказывать; теоретические основы дисциплины; о геохимической роли живого вещества, как биотической компоненты биосферы; сформировать представление о единстве всего живого и неживого, и невозможности выживания	уметь: нахождения выхода из сложных экологически- х ситуаций.- ознакомить с основным понятийным аппаратом дисциплины; - вооружить основными приемами работы с учебным материалом; - использовать методы исследования и анализа живых систем, математическими методами обработки результатов исследования живых систем.	владеть : навыками, позволя- ющими выполнять требования техники безопасности; - навыками, позволя- ющими применять теоретические знания на практике.

				человечества без сохранения биосферы.		
		ИД-5 опк-2 Владеет знаниями основ экологии, устойчивог о развития и основными этапами формирова ния стратегии устойчивог о развития в мире, в России и в регионе.	Раздел 1. Условия возникно ве ния жизни. Эволюци я Биосфер ы. Раздел 2. Биохими че ские процессы в Биосфере Организо ва нность Биосфер ы. Ноосфера . Экологич ес кие системы биосферы и человека.	знать: основные черты кризисных экологическ их ситуаций и уметь их предсказыват ь; теоретическ е основы дисциплины; о геохимическо й роли живого вещества, как биотической компоненты биосферы; сформироват ь представлени е о единстве всего живого и неживого, и невозможнос ти выживания человечества без сохранения биосферы.	уметь: нахождения выхода из сложных экологическ их ситуаций.- ознакомить с основным понятийным аппаратом дисциплины; - вооружить основными приемами работы с учебным материалом; - использовать методы исследования и анализа живых систем, математическ ими методами обработки результатов исследования живых систем.	владеть : навыкам и, позволя ю щими выполня т ь требова н ия техники безопасн ости; - навыкам и, позволя ю щими применя т ь теоретич еские знания на практик е

3. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.О.16 «Учение о биосфере» относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» программы бакалавриата и является обязательной для изучения.

Дисциплина (модуль) изучается на 2 курсе в 3 семестре

Данная дисциплина базируется на знаниях и умениях, полученных при изучении дисциплин: общая экология, биоразнообразие.

Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин	№ № разделов данной дисциплины, необходимых для изучения (последующих) обеспечиваемых дисциплин	
		1	2
1.	Биогеография	+	+
2.	Природопользование		+

4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 3 зачетных единиц (ЗЕ*) 108 академических часов.

Очная форма обучения

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		3
1	2	3
Общая трудоемкость: часы зачетные единицы	108/ 3	108 / 3
Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:	52(10)*	52 (10)*
лекции	18(4)*	18(4)*
практические занятия (ПЗ)	34(6)*	34(6)*
Самостоятельная работа (СРС), в т.ч.:	56	56
подготовка к практическим занятиям	28	28
самостоятельное изучение тем	28	28
Промежуточная аттестация (зачет с оценкой)		

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

Очная форма обучения

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего (часов)	Аудиторные занятия (час)		Самостоя тельная работа
			Лекции	ПЗ	
1	Раздел 1. Условия возникновения жизни. Эволюция Биосферы.	50	8(2)*	14(2)*	28
2	Раздел 2. Биохимические процессы в Биосфере. Организованность Биосферы. Ноосфера. Экологические системы биосферы и человека.	58	10(2)*	20(4)*	28
	Всего:	108(10) *	18(4)*	34(6)*	56

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

5.2. Тематический план лекций

Очная форма обучения

п/п	Темы лекций	Количество часов
Раздел 1. Условия возникновения жизни. Эволюция Биосферы.		
1	Введение. История развитие взглядов на концепцию биосферы . В.И. Вернадский и развитие учения о биосфере. Методы исследования биосферы	2
2	Биосфера и ее место среди других оболочек Земли. Строение биосферы .Типы веществ, слагающих биосферу. Живое вещество в биосфере	2(2)*
3	Подуктивность биосферы	2
4	Эволюция форм жизни. Эволюция биосферы, ее основные тенденции.	2
Раздел 2. Биохимические процессы в Биосфере. Организованность Биосферы. Ноосфера. Экологические системы биосферы и человека.		
5	Глобальный эволюционный процесс	2
6	Большой геологический (глобальный) круговорот веществ. Биогеохимические круговороты углерода и азота	2
7	Биогеохимические круговороты серы и фосфора. Биогеохимические круговороты микроэлементов	2(2)*
8	Организованность биосферы	2
9	Взаимосвязь истории природы и истории общества. Концепция устойчивого развития	2
Всего:		18(4)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

5.3. Тематический план практических занятий

Очная форма обучения

п/п	Темы занятий	Количество часов
Раздел 1. Условия возникновения жизни. Эволюция Биосферы.		
1	Введение. История развитие взглядов на концепцию биосферы . В.И. Вернадский и развитие учения о биосфере. Методы исследования биосферы	2
2	Биосфера и ее место среди других оболочек Земли. Строение биосферы .Типы веществ, слагающих биосферу. Живое вещество в биосфере	4
3	Продуктивность биосферы	4(2)*
4	Продуктивность биосферы	4
Раздел 2. Биохимические процессы в Биосфере. Организованность Биосферы. Ноосфера. Экологические системы биосферы и человека.		
5	Глобальный эволюционный процесс	4(2)*
6	Большой геологический (глобальный) круговорот веществ. Биогеохимические круговороты углерода и азота	4
7	Биогеохимические круговороты серы и фосфора. Биогеохимические круговороты микроэлементов	4
8	Организованность биосферы	4
9	Взаимосвязь истории природы и истории общества. Концепция устойчивого развития	4
Всего		34 (6)*

()* - занятия, проводимые в интерактивных формах.

5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п / п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1.	Условия возникновения жизни. Эволюция Биосферы.	<p>Введение. История развитие взглядов на концепцию биосферы. В.И. Вернадский и развитие учения о биосфере. Методы исследования биосферы.</p> <p>Предпосылки и истоки учения В.И. Вернадского о биосфере Основные принципы и положения В.И. Вернадского о биосфере. Методы исследования биосферы.</p> <p>Биосфера и ее место среди других оболочек Земли. Строение биосферы.</p> <p>Биосфера в современном понимании и ее место среди других оболочек Земли. Первые представления о биосфере. Различные подходы к понятию и структуре биосферы. Границы биосферы. Факторы, определяющие верхние и нижние границы биосферы.</p>	<p>ИД-3 опк-1 ИД-6 опк-1 ИД-4 опк-2 ИД-5 ПК-2</p>

		<p>Роль озонового экрана в функционировании биосферы. Функции и свойства биосферы. Вес и объем биосферы</p> <p>Продуктивность биосферы. Понятие продуктивности биосферы.</p> <p>Валовая и чистая первичная продукция. Эволюция форм жизни</p> <p>Эволюция форм жизни. Эволюция растительной ветви. Эволюция животной ветви. Геохронология развития жизни на Земле. Краткая история развития жизни на Земле.</p> <p>Влияние эволюции живого на состав атмосферы и гидросферы. Биокосная природа современного океана. Биогенные механизмы регуляции кругооборота воды.</p> <p>4. Выход живых организмов на сушу и ее биогенное преобразование. Поверхностные воды, илы, кора выветривания, водоносные горизонты как биокосные системы. Возникновение и эволюция почвенного покрова</p> <p>Эволюция биосферы, ее основные тенденции. Эволюция биосферы. Возникновение биосферы. Общие представления об эволюции биосферы. Единство процессов видообразования и эволюции биосферы. Геохимическая трактовка вида и видообразования. Биосферная детерминация процессов макроэволюции. Влияние эволюции живого на геосферы.</p> <p>Влияние эволюции растений на геосферы</p> <p>Влияние эволюции животных на геосферы</p> <p>Гипотезы возникновения жизни. Креационизм – божественное сотворение живого; концепция многократного самопроизвольного (спонтанного) зарождения жизни из неживого вещества концепция стационарного состояния. Концепция панспермии – внеземного происхождения жизни; концепция происхождения жизни на Земле в историческом прошлом в результате процессов, подчиняющихся физическим и химическим законам</p> <p>Глобальный эволюционный процесс Принцип самоорганизации.</p> <p>Современная космологическая модель</p> <p>Эволюция жизни на Земле</p>	
2.	Биохимические процессы в биосфере. Организмы. Биосферы.	<p>Типы веществ, слагающих биосферу. Живое вещество в биосфере. Типы веществ, слагающих биосферу, по В.И. Вернадскому. Типы веществ, слагающих биосферу по А.В. Лапо. Живое вещество как совокупность всех организмов. Основные параметры живого вещества в современной биосфере: видовое многообразие, биомасса организмов Земли, биологический круговорот. Роль и функции живого вещества в биосфере. Биогеохимические принципы (постулаты) В.И. Вернадского. Биогеохимические функции живого вещества по В.И. Вернадскому. Биогеохимические функции живого вещества в современной биосфере: энергетическая, газовая, концентрационная, средообразующая, деструктивная, транспортная (А.В. Лапо, 1979, 1987). Концентрационная функция 1-го и 2-го рода.</p>	<p>ИД-3 опк-1</p> <p>ИД-6 опк-1</p> <p>ИД-4 опк-2</p> <p>ИД-5 пк-2</p>

Ноосфера.	<p>Геологический круговорот веществ. Биогеохимические круговороты вещества и потоки энергии как основной механизм поддержания организованности и устойчивости биосферы. Круговорот воды.</p> <p>Биогенная миграция атомов – одна из основных функций биосферы. Понятие о биогенной миграции. Качественное различие между биогенной и физико-химической миграцией химических элементов и соединений. Биосферный цикл кислорода. Свободный кислород атмосферы и его происхождение. Озоновый слой и опасность его разрушения.</p> <p>Биогеохимические круговороты углерода и азота. . Биосферный цикл углерода. Содержание углерода в разных формах в литосфере, атмосфере, гидросфере и биоте. Многолетние, сезонные и широтные изменения концентрации CO₂ в атмосфере. Парниковый эффект: механизм возникновения и возможные последствия. Биосферный цикл азота. Азотфиксация в океане и на суше. Роль различных групп микроорганизмов. Значение азота как ресурса, лимитирующего первичную продукцию в океане. Нитрификация и денитрификация. Азотфиксация на суше. Особая роль азотфиксирующих симбионтов высших растений.</p> <p>Биогеохимические круговороты серы и фосфора. Биосферный цикл серы. Ее биологическое значение. Решающая роль микроорганизмов. Образование сероводорода в водоемах как результат восстановления сульфатов сульфатредуцирующими бактериями. Загрязнение атмосферы диоксидом серы, выбрасываемым промышленными предприятиями. Биосферный цикл фосфора. Биологическая роль фосфора. Ведущая роль геохимических процессов. Отсутствие в атмосфере газообразных соединений фосфора. Лимитирование фосфором первичной продукции в континентальных водоемах. Евтрофирование водоемов.</p> <p>Биогеохимические круговороты микроэлементов. Антропогенная модификация круговоротов веществ газообразного и осадочного циклов, макро- и микроэлементов. Биогеохимическая деятельность человека и ее геологическая роль. Организованность биосферы. Изменение общей биомассы и продуктивности биосферы. Изменение энергетики биосферы. Изменение информационного «фонда» биосферы. Эволюция биологического круговорота. Саморегуляция биосферы и биосферные адаптации. Современная биосфера Земли. Ноосфера. Общая характеристика биосферы поверхности суши и основных биомов: зоны арктических пустынь, тундры, лесотундры, тайги, широколиственных и смешанных лесов, степей, лесостепей, средиземноморья, пустынь, саванн и влажных экваториальных лесов. Общая характеристика биосферы Мирового океана.</p>	
-----------	--	--

		Концепции ноосферы Э. Леруа и Пьера Тейяра Де Шардена. Концепции ноосферы В.И. Вернадского. Черты сходства и различия. Взаимосвязь истории природы и истории общества. Техногенез и устойчивость биосферы. Концепция коэволюции человека и биосферы. Концепция устойчивого развития. Концепция перехода России к устойчивому развитию и механизм его достижения. Разработка системы экологического управления. Альтернативные концепции эволюции биосферы .	
--	--	---	--

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Количество часов	Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
			основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(интернетресурсы) (из п.9 РПД)
1	Продуктивность биосферы	6	1-4	1-4	1-3
2	Биосферные функции царств органического мира.	6	1-4	1-4	1-6
3	Биогеохимические круговороты вещества	8	1-4	1-4	1-3
4	Современное состояние биосферы.	6	1-4	1-4	1-6
5	Рассеивание и циркуляция загрязняющих веществ в биосфере.	8	1-4	1-4	1-6
6	Классификация загрязняющих веществ.	6	1-4	1-4	1-6
7	Глобальное потепление: причины, особенности современного проявления и последствия.	8	1-4	1-4	1-6
8	Экологические проблемы Мирового океана.	8	1-4	1-4	1-6
	Всего	56			

количество часов самостоятельной работы по очной форме,

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы:

1.Рамазанова З.М., Ашурбекова Т.Н. Общая экология: учебно-методическое пособие к практическим занятиям. - Махачкала: Дагестанский ГАУ, 2021. - 73 с. (кафедра экологии и защиты растений)

Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 56 часов для очной формы обучения, соответствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формирует навыки исследовательской работы и ориентирует студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа носит систематический характер.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателем и учитываются при аттестации студента (экзамен). При этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на семинарских и практических занятиях, заслушивание докладов, проверка письменных работ и т.д.

Задания для самостоятельной работы составляются по разделам и темам, по которым не предусмотрены аудиторские занятия, либо требуется дополнительно проработать и проанализировать рассматриваемый преподавателем материал в объеме запланированных часов.

Для подготовки к занятиям и выполнения самостоятельной работы, студентам рекомендуются учебно-методические издания, а также методические материалы, выпущенные кафедрой своими силами и предоставляемые студентам во время занятий (приложения): наглядные пособия (плакаты, гербарий - на кафедре) глоссарий - словарь терминов по тематике дисциплины тезисы лекций.

Самостоятельная работа с книгой. В наше время книга существует в двух формах: традиционной и электронной. В интернете существуют целые библиотеки, располагающие десятками тысяч электронных текстов. Сегодня в обществе преобладает мнение, что печатная книга и ее компьютерный текст дополняют друг друга. Используя электронный вариант книги значительно быстрее подготовить на его базе реферат, контрольную работу, подогнать текст своей работы под требуемый учебным заданием объем. Печатные книги гораздо легче и удобнее читать.

Работа с книгой, студенты сталкиваются с рядом проблем. Одна из них – какая книга лучше. Целесообразно в первую очередь обратиться к литературе, рекомендованной преподавателем. Целесообразно прочитать аннотацию к книге на ее страницах, в которой указано, кому и для каких целей она может быть полезна.

Другая проблема – как эффективно усвоить материал книги. Качество усвоения учебного материала существенно зависят от манера прочтения книги. Можно выделить пять основных приемов работы с литературой:

Чтение-просмотр используется для предварительного ознакомления с книгой, оценки ее ценности. Он предполагает ознакомление с аннотацией, предисловием, оглавлением, заключением книги, поиск по оглавлению наиболее важных мыслей и выводов автора произведения.

Выборочное чтение предполагает избирательное чтение отдельных разделов текста. Этот метод используется, как правило, после предварительного просмотра книги, при ее вторичном чтении.

Сканирование представляет быстрый просмотр книги с целью поиска фамилии, факта, оценки и др.

Углубленное чтение предполагает обращение внимания на детали содержания текста, его анализ и оценку. Скорость подобного вида чтения составляет ориентировочно до 7-10 страниц в час. Она может быть и выше, если читатель уже обладает определенным знанием по теме книги или статьи.

Углубленное чтение литературы предполагает:

- Стремление к пониманию прочитанного. Без понимания смысла, прочитанного информацию ее очень трудно запомнить.
- Обдумывание изложенной в книге информации. Тогда собственные мысли, возникшие в ходе знакомства с чужими работами, послужат основой для получения нового знания.
- Мысленное выделение ключевых слов, идей раздробление содержания текста на логические блоки, составление плана прочитанного. Если студент имеет дело с личной книгой, то ключевые слова и мысли можно подчеркнуть карандашом.
- Составление конспекта изученного материала. Если статья или раздел книги по объему небольшой, то целесообразно приступить к конспектированию, прочитав их полностью. В других случаях желательно прочитать 7-10 страниц.

7. Фонды оценочных средств

7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Семестр	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
---------	--

ОПК-1 способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	
ИД-3 опк-1 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле для решения задач в области экологии и природопользования	
1(1)	Общая экология.
2(2)	Ознакомительная практика (Общая экология)
3(3)	Учение об атмосфере.
3(3)	География.
3(3)	Учение о биосфере
3(4)	Почвоведение.
5(7)	Биогеография.
8 (9)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ИД-6 опк-1 Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования	
1,2 (2,3)	Биоразнообразие.
2(3)	Экология растений, животных и микроорганизмов.
3(3)	Учение о биосфере.
5(7)	Биогеография
8(9)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	
ИД-4 опк-2 Умеет анализировать роль живого вещества в географической оболочке и прогнозировать ее дальнейшее развитие	
2(3)	Экология растений, животных и микроорганизмов
3(3)	Учение о биосфере
8(9)	Подготовка к процедуре защиты и защита ВКР
ИД-5 опк-2 Владеет знаниями основ экологии, устойчивого развития и основными этапами формирования стратегии устойчивого развития в мире, в России и в регионе	
3(3)	Учение о биосфере
8(9)	Подготовка к процедуре защиты и ВКР

7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлет.»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)

	ворител ьно»)			
ОПК-1 способен применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественно-научного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования				
ИД-3 опк-1 Использует знания фундаментальных разделов наук о Земле для решения задач в области экологии и природопользования				
Знания	Отсутс твие знаний предус мотрен ных данной компет енцией	Знает программный материал в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания; при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.	Знает содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу; грамотно изложил материал, владеет специальной терминологией; знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой; при изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.	Знает в полном объеме программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах изучаемой дисциплины (научного направления); умело применяет теоретические знания при решении практических задач; владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;
Умения	Отсутст вие умений, предусм	Уметь: освоил программный материал в объеме учебника, обладает	Уметь: раскрыть содержание вопроса в объеме, предусмотрено	Уметь: глубоко, в полном объеме освоил программный

	отренированных для данной компетенцией	достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания по использованию нормативно-правовых актов в своей профессиональной деятельности	программой, изучил обязательную литературу; знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой	материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу
Навыки	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеть: навыками, позволяющими применять теоретические знания на практике.	Владеть: навыками, позволяющими применять теоретические знания на практике. - способами описания фитоценозов, определения характеристик ценопопуляций растений и животных;	Владеть: способностью и готовностью к практическому применению полученных знаний при решении профессиональных задач и принятии решений в ходе осуществления хозяйственной деятельности, а также ответственность за качество работ и научную достоверность результатов
ИД-6 опк-1 Использует знания биологии для решения задач в области экологии и природопользования				
Знания	Отсутствие знаний предусмотренных данной компетенцией	<i>Знает</i> программный материал в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания; при ответе допустил	<i>Знает</i> содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу; грамотно изложил материал, владеет	<i>Знает</i> в полном объеме программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания

		<p>несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.</p>	<p>специальной терминологией; знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой; при изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.</p>	<p>при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах изучаемой дисциплины (научного направления); умело применяет теоретические знания при решении практических задач; владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;</p>
Умения	<p>Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией</p>	<p>Уметь: освоил программный материал в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания по использованию нормативноправовых актов в своей профессиональной деятельности</p>	<p>Уметь: раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу; знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой</p>	<p>Уметь: глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научнотеоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу</p>
Навыки	<p>Отсутствие навыков, предусмотренных</p>	<p>Владеть: навыками, позволяющими применять теоретические знания на практике.</p>	<p>Владеть: навыками, позволяющими применять теоретические знания на</p>	<p>Владеть: способностью и готовностью к практическому применению полученных знаний</p>

	х данной компетенцией		практике. - способами описания фитоценозов, определения характеристик ценопопуляций растений и животных;	при решении профессиональных задач и принятии решений в ходе осуществления хозяйственной деятельности, а также ответственность за качество работ и научную достоверность результатов
ОПК-2 Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности				
ИД-4 опк-2 Умеет анализировать роль живого вещества в географической оболочке и прогнозировать ее дальнейшее развитие				
Знания	Отсутствие знаний предусмотренных данной компетенцией	<i>Знает</i> программный материал в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания; при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.	<i>Знает</i> содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу; грамотно изложил материал, владеет специальной терминологией; знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой; при изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.	<i>Знает</i> в полном объеме программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать звания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах изучаемой дисциплины (научного направления); умело применяет теоретические знания при решении практических задач; владеет современными методами исследования, самостоятельно

				пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы
Умения	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Уметь: освоил программный материал в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания по использованию нормативноправовых актов в своей профессиональной деятельности	Уметь: раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу; знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой	Уметь: глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научнотеоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу
Навыки	Отсутствие навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеть: навыками, позволяющими применять теоретические знания на практике	Владеть: навыками, позволяющими применять теоретические знания на практике. - способами описания фитоценозов, определения характеристик ценопопуляций растений и животных;	Владеть: способностью и готовностью к практическому применению полученных знаний при решении профессиональных задач и принятии решений в ходе осуществления хозяйственной деятельности, а также ответственность за качество работ и научную достоверность результатов
ИД-5 опк-2 Владеет знаниями основ экологии, устойчивого развития и основными этапами формирования стратегии устойчивого развития в мире, в России и в регионе				
Знания	Отсутствие знаний предусмотренных	Знает программный материал в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения	Знает содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил	Знает в полном объеме программный материал, излагает его на высоком научно-

	данной компетенцией	обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания; при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.	обязательную литературу; грамотно изложил материал, владеет специальной терминологией; знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой; при изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.	теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах изучаемой дисциплины (научного направления); умело применяет теоретические знания при решении практических задач; владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы
Умение	Отсутствие умений предусмотренных данной компетенцией	Уметь: освоил программный материал в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания по использованию нормативно-правовых актов в своей профессиональной деятельности	Уметь: раскрыть содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу; знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой	Уметь: глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научнотеоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу
Навыки	Отсутствие навыков	Владеть: навыками, позволяющими	Владеть: навыками,	Владеть: способностью и готовностью к

	, предусм отренны х данной компете нцией	применять теоретические знания на практике	позволяющими применять теоретические знания на практике. - способами описания фитоценозов, определения характеристик ценопопуляций растений и животных;	практическому применению полученных знаний при решении профессиональных задач и принятии решений в ходе осуществления хозяйственной деятельности, а также ответственность за качество работ и научную достоверность результатов
--	---	--	---	--

7.3. Типовые контрольные задания

Тесты для текущего контроля знаний студентов по дисциплине

«Учение о биосфере» Раздел 1. Условия возникновения жизни.

Эволюция биосферы

1. Оболочка Земли, заселенная живыми организмами, называется:

- а) гидросфера;
- б) литосфера;
- в) атмосфера;
- г) биосфера.

2. Учение о биосфере было создано:

- а) Ж.-Б. Ламарком;
- б) В.И. Вернадским;
- в) Э.Зюссом;
- г) Э.Леруа.

3. Граница биосферы в атмосфере находится на высоте:

- а) 77 км;
- б) 12,5 км,
- в) 10 км;
- г) 2 км.

4. Пленка жизни на поверхности Мирового океана называется:

- а) планктон;
- б) нектон;
- в) бентос;
- г) нейстон.

5. В Мертвом море фактором, ограничивающим распространение жизни, является:

- а) отсутствие воды в жидкой фазе;
- б) концентрация соли свыше 270 г/л;

- в) отсутствие элементов минерального питания;
г) все перечисленные условия.
- 6.** Живое вещество – это:
- а) совокупность всех растений биосферы;
б) совокупность всех животных биосферы;
в) совокупность всех живых организмов биосферы;
г) нет правильного ответа.
- 7.** К косному веществу биосферы относятся:
- а) нефть, каменный уголь, известняк;
б) вода, почва;
в) гранит, базальт;
г) растения, животные, бактерии, грибы.
- 8.** Концентрационная функция живого вещества состоит в способности:
- а) живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию;
б) зеленых растений использовать CO_2 и выделять в атмосферу O_2 ;
в) хемоавтотрофов окислять химические элементы;
г) живых организмов накапливать различные химические элементы.
- 9.** Биосфера – это глобальная саморегулирующаяся система со своим входом и выходом:
- а) да;
б) нет.
- 10.** Ноосфера – это:
- а) сфера прошлой жизни;
б) сфера разумной жизни;
в) сфера будущей жизни;
г) правильного ответа нет.
- 11.** Биосфера – это:
- а) водная оболочка Земли, заселенная живыми организмами;
б) воздушная оболочка Земли, заселенная живыми организмами;
в) твердая оболочка Земли, заселенная живыми организмами;
г) часть всех оболочек Земли, заселенная живыми организмами.
- 12.** Термин «биосфера» был предложен:
- а) Ж.-Б. Ламарком;
б) В.И. Вернадским;
в) Э.Зюссом;
г) Э.Леруа.
- 13.** Границы биосферы в гидросфере проходят на глубине: а) 1 км;
б) 2 км;
в) 10 км;
г) гидросфера заселена живыми организмами полностью.
- 14.** Сгущение жизни на дне Мирового океана называется:
- а) планктон;
б) нектон;
в) бентос;
г) нейстон.

- 15.** В арктических пустынях фактором, ограничивающим распространение жизни, является:
- а) отсутствие воды в жидкой фазе;
 - б) отсутствие элементов минерального питания;
 - в) неблагоприятный температурный режим;
 - г) все перечисленные условия.

**Раздел 2. Биохимические процессы в Биосфере. Организованность биосферы.
Ноосфера. Экологические системы биосферы и человека.**

- 1.** Совокупность всех живых организмов биосферы В.И. Вернадский предложил назвать:
- а) жизнь;
 - б) биомасса;
 - в) живое вещество;
 - г) правильного ответа нет.
- 2.** К биокосному веществу биосферы относятся:
- а) нефть, каменный уголь, известняк;
 - б) почва;
 - в) гранит, базальт;
 - г) растения, животные, бактерии, грибы.
- 3.** Газовая функция живого вещества состоит в способности:
- а) живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию;
 - б) зеленых растений использовать CO_2 и выделять в атмосферу O_2 ;
 - в) хемоавтотрофов окислять химические элементы;
 - г) живых организмов накапливать различные химические элементы.
- 4.** Биосфера – это глобальная нерегулирующаяся система, имеющая вход, но не имеющая выхода: а) да;
- б) нет.
- 5.** Эжен Леруа:
- а) создал учение о биосфере;
 - б) предложил термин «биосфера»;
 - в) предложил термин «ноосфера»;
 - г) был другом В.И. Вернадского.
- 6.** Живая оболочка Земли, заселенная живыми организмами, называется: а) гидросфера;
- б) литосфера;
 - в) атмосфера;
 - г) биосфера.
- 7.** Границы биосферы в литосфере на суше проходят на глубине:
- а) 100–200 м;
 - б) 1–2 км;
 - в) 3–4 км;
 - г) 100–200 км.
- 8.** Группа пассивно плавающих в толще Мирового океана живых организмов называется:
- а) планктон;
 - б) нектон;

- в) бентос;
- г) нейстон.

9. На склонах горы Мак-Кинли (Аляска) фактором, ограничивающим распространение жизни, является:

- а) отсутствие воды в жидкой фазе;
- б) концентрация соли свыше 270 г/л;
- в) отсутствие элементов минерального питания;
- г) все перечисленные условия.

10. Совокупность всех живых организмов биосферы называется:

- а) косное вещество;
- б) биокосное вещество;
- в) живое вещество;
- г) биогенное вещество.

11. К биогенному веществу биосферы относятся:

- а) нефть, каменный уголь, известняк;
- б) вода, почва;
- в) гранит, базальт;
- г) растения, животные, бактерии, грибы.

12. Окислительно-восстановительная функция живого вещества состоит в способности:

- а) живых организмов накапливать и передавать по пищевой цепи энергию;
- б) зеленых растений использовать CO_2 и выделять в атмосферу O_2 ;
- в) хемоавтотрофов окислять химические элементы;
- г) живых организмов накапливать различные химические элементы.

13. Биосфера – это глобальная саморегулирующаяся система со своим входом и выходом:

- а) да;
- б) нет.

14. Учение о ноосфере было разработано:

- а) В.И. Вернадским;
- б) Э.Леруа;
- в) П.Тейаром-де-Шарденом;
- г) все ответы верны.

15. Границы биосферы определяются:

- а) наличием воды в жидкой фазе;
- б) благоприятным температурным режимом;
- в) наличием кислорода и углекислого газа;
- г) всеми перечисленными факторами

Ключи к тестам

1 раздел

	а	б	в	г
1				+
2		+		

3			+	
4				+
5		+		
6			+	
7			+	
8				+
9	+			
10		+		
11				+
12			+	
13				+
14			+	
15	+			

2 раздел

	а	б	в	г
1	+			
2			+	
3		+		
4		+		
5		+		
6			+	
7				+
8			+	
9	+			
10			+	
11			+	
12	+			
13			+	
14	+			
15				+
16				+

Контрольные вопросы для индивидуального задания:

раздел 1

1. Предпосылки создания «Учения о биосфере». Представление о биосфере как «области жизни» и создании целостного учения В.И. Вернадским.
2. Космологический смысл учения В.И. Вернадского.
3. Свойства живого вещества. Основные параметры живого вещества в биосфере: видовое многообразие.
4. Основные параметры живого вещества в биосфере: биомасса, биологический круговорот.
5. Общие представления о геосферах.
6. Структура и границы биосферы.
7. Типы вещества в биосфере
8. Биогеохимические принципы
9. Основные функции живого вещества в биосфере. Транспортная функция.
10. Энергетическая функция живого вещества в биосфере.
11. Концентрационная функция живого вещества в биосфере.
12. Средообразующая функция живого вещества в биосфере.
13. Деструктивная функция живого вещества в биосфере.
14. Биогеохимические циклы. Круговорот веществ и превращение энергии как основа существования биосферы.
15. Круговорот воды.
16. Осадочный цикл. Круговорот второстепенных элементов. Пути возврата элементов в круговорот.
17. Представления В.И. Вернадского об эволюции биосферы: единство процессов видообразования и эволюции биосферы.
18. Представления В.И. Вернадского об эволюции биосферы: геохимическая трактовка вида и видообразования.
19. Основные тенденции в эволюции биосферы: рост биомассы и организованности биосферы.
20. Роль живого вещества в становлении и стабилизации поверхностных оболочек Земли.
21. Основные тенденции в эволюции биосферы: накопление энергии в биосфере. О возникновении новой формы миграции химических элементов.
22. Основные тенденции в эволюции биосферы: Биосферные адаптации.

раздел 2

1. Ноосфера — закономерный этап эволюции биосферы.
2. Эволюционные изменения интегральных характеристик биосферы:

3. Влияние эволюции живого на состав атмосферы
4. Стабилизация химизма океана. Происхождение гидросферы Земли.
5. Биокосная природа современного океана.
6. Биогенные механизмы регуляции кругооборота воды
7. Взаимодействие материи и энергии биосферы с внутренней энергией и веществом Земли.
8. Биогеохимические и энергетические закономерности функционирования экосистем
9. Космические и планетарные предпосылки эволюции жизни и биосферы
10. Информационные аспекты эволюции биосферы.
11. Периоды эволюции биосферы
12. Воздействие древнего человека на экосистемы Земли
13. Экологические последствия древнего земледелия и скотоводства
14. Антропогенная эволюция экосистем.
15. Саморазрушение цивилизаций.
16. Человек - создатель особой экологической среды
17. Состояние и особенности эволюции живого вещества в современной биосфере
18. Техногенные характеристики современной биосферы.
19. Понятие о техногенезе.
20. Концепция коэволюции человека и биосферы
21. Последствия нарушений циклической структуры биологического круговорота.
22. Альтернативные концепции эволюции биосферы.

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой экологии и
защиты растений



Т.Н.Ашурбекова

« 07 » апреля 2025 г.

. Примерный перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Биосфера и ее границы. Структура биосферы.
2. Характеристика гидросферы.
3. Характеристика литосферы.
4. Характеристика атмосферы.
5. Особенности образования и эволюции Земли.
6. Эволюция биосферы. Основные направления и пути эволюции.
7. Уровни организации биосферы.
8. Функции живого вещества.
9. Большой геологический и малый (биотический) круговороты веществ в биосфере.
10. Биогеохимические циклы.
11. Биогеохимические провинции земного шара.
12. Круговорот воды. Значение воды в природе и жизни человека.
13. Круговорот углерода. Экологические последствия нарушения круговорота.
14. Круговорот кислорода. Экологические последствия нарушения круговорота.
15. Круговорот азота.
16. Круговорот фосфора.
17. Круговорот серы. Проблема кислотных дождей.
18. Понятие о ксенобиотиках и концентрации токсикантов.
19. Классификация ксенобиотиков. Основные параметры, описывающие переход ксено- биотиков из среды в организм.
20. Продуктивность биосферы.
21. Пути повышения продуктивности биосферы.
22. Классификация природных экосистем Земли на ландшафтной и биомной основе.
23. Биомы суши.
24. Пресноводные экосистемы.

25. Морские экосистемы.
26. Искусственные экосистемы Земли.
27. Агроэкосистемы. Типы агроэкосистем.
28. Антропоэкосистемы. Уровни и структура антропоэкосистем.
29. Экосистемы городов. Специфика городской среды.
30. Проблема сокращения биоразнообразия.
31. Способы сохранения и восстановления биоразнообразия.
32. Международное сотрудничество в области охраны природы.
33. Общие представления о ноосфере.
34. Концепция устойчивого развития.
35. Модели и прогнозы развития человеческого общества. 36. Основные экологические проблемы современности и пути их решения.

7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине «Учение о биосфере» проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее корректировке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

Критерии оценки знаний студентов при проведении тестирования

Оценка «отлично» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% тестовых заданий.

Оценка «хорошо» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% тестовых заданий.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% тестовых заданий.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% тестовых заданий.

Критерии оценки знаний студента при написании индивидуального задания

Оценка «отлично» - выставляется студенту, показавшему всесторонние систематизированные, глубокие знания вопросов и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений.

Оценка «хорошо» - выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике. Но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности, которые может устранить с помощью дополнительных вопросов преподавателя.

Оценка «удовлетворительно» - выставляется студенту. Показавшему фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Но при этом он владеет основными понятиями выносимых на контрольную работу тем, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации.

Оценка «неудовлетворительно» - выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания выносимых на контрольную работу вопросов тем.

Критерии оценки ответов на зачете с оценкой

Оценка «отлично» выставляется студенту, который:

- 1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах;
- 2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;
- 3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;
- 4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «хорошо» получает студент, который:

- 1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу;
- 2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по плодовоодству в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

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

а) Основная литература:

1. Ищук, Т. А. Учение о биосфере / Т. А. Ищук, М. М. Дорофеева, О. И. Антонов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 144 с. Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/353282>
2. Коробкин, В. И. Экология: учебник для вузов, реком. Мин. образ. РФ. - 17-е изд., доп. и перераб. - Ростов н/Д: "Феникс", 2011. - 600с.
3. Биogeография: учебник, допущ. УМО по классич. университ. образ. / Г. М. Абдурахманов, Д. А. Криволицкий, Е. Г. Мяло и др. - 3-е изд., стер. - Москва: "Академия", 2008. - 480с.
4. Брюхань, Ф. Ф. Науки о Земле: учебное пособие, реком. УМО вузов РФ по образ. в обл. строительства. - Москва: ФОРУМ, 2011. - 192с.
5. Денисов, В.В. Экология и охрана окружающей среды. Практикум: Учебное пособие. / В.В. Денисов, Т.И. Дровозова, Б.И. Хорунжий, О.Ю. Шалашова.: Лань, 2017. — 440 с. <http://e.lanbook.com/book/91305>

б) Дополнительная литература

- 1 Рассадина, Е. В. Учение о биосфере : учебное пособие / Е. В. Рассадина, Е. Г. Климентова, Ж. А. Антонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 256 с. //

Лань : электронно-библиотечная система. — URL:
<https://e.lanbook.com/book/133908>

2. Горелов, А. А. Экология: учебник. - Москва: Издат. центр "Академия", 2009.
3. Рамазанова З.М., Ашурбекова Т.Н. Общая экология: учебно-методическое пособие к практическим занятиям. - Махачкала: Дагестанский ГАУ, 2021. - 73 с. (кафедра экологии и защиты растений)
4. Коробкин, В. И. Экология: учебник, реком. М-вом образования РФ. - 9-е изд., доп. и перераб. - Ростов-н/Д: Феникс, 2005. - 576с.
5. Павлов А.Н. Экология: учебное пособие, реком. УМО по образ. в обл. телекоммуникаций. - Москва: Высшая школа, 2005. - 343с.

9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.

1. Министерство сельского хозяйства РФ.- mcx.ru
2. Elibrary. ru (РИНЦ)- научная электронная библиотека. – Москва, 2000. <http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>
5. Российская государственная библиотека - rsl.ru
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам - http://window.edu.ru/](http://window.edu.ru/)

Электронно-библиотечные системы

1	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
1	2	3	4	5
1.	Доступ к коллекциям «Единая профессиональная база знаний для аграрных вузов - Издательство Лань «ЭБС» ЭБС Лань и «Единая профессиональная база знаний издательства Лань для СПО – Издательство Лань (СПО) ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Лицензионный договор № 105, 106 от 10.02.2025г. с 15.04.2025г. по 14.04.2026г.

2.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент-Издательство Дашков и К»	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 55 от 20.01.2025 с 01.02.2025 г. до 31.01.2026г
3.	Polpred.com	сторонняя	http://polpred.com	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. без ограничения времени.
4.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013г. без ограничения времени
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (консорциум сетевых электронных библиотек)	сторонняя	http://e.lanbook.com	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 17 от 11.11.2019г. без ограничения времени
	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	http://www.biblio-online.ru/	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 125 от 16.12.2024г С 18.02.2025 по 10.01.2026г.
8.	ЭБС ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ «Рыбохозяйственное образование»	сторонняя	http://lib.klgtu.ru/jirbis2	ФГБОУ ВО Калининградского ГТУ Лицензионный договор № 01-308-2021/06 от 09.04.2021 С 01.06.2021 без ограничения времени.
9.	ФПУ. 10-11 кл. Изд-во «Просвещение». Общеобразовательные предметы. – ЭБС ЛАНЬ	сторонняя	http://e.lanbook.com	Изд-во «Просвещение» ЭБС ЛАНЬ Договор № 98 от 18.04.2024 г. С 01.09.2024 до 31.08.2025 г.

10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Учение о биосфере» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс). Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах, актуализации и углубление знаний о структуре биосферы и общебиосферных процессах. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3 . . . , или буквами: а, б, в. . . . Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как

правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям. Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к практическим занятиям заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов семинара, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к занятиям. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на практическом занятии возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на практическом занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на практическом занятии или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

Доклад – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20-25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удается выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

Методические рекомендации по подготовке к зачету с оценкой.

Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися зачету с оценкой. На зачете с оценкой определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к экзамену – процесс индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к зачету с оценкой обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для дифференцированного зачета содержится в данной рабочей программе.

При подготовке к зачету с оценкой обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на зачете с оценкой. Залогом успешной сдачи зачету с

оценкой является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к зачету с оценкой желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к зачету с оценкой, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по ПЗ, к экзамену не допускаются.

В ходе сдачи зачета с оценкой учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи зачета с оценкой с оценкой закрывается и сдается в учебную часть факультета.

11. Информационные технологии и программное обеспечение

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);

- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);

- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

Программное обеспечение (лицензионное и свободно распространяемое), используемое в учебном процессе

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe InDesign	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа - учебная мебель (столы и стулья ученические, преподавательские стул и стол) компьютер с выходом в «Интернет», ноутбук, учебно-наглядные пособия, плакаты, стенды.

Учебная аудитория для проведения практических занятий, текущей и промежуточной аттестации - учебная мебель (столы и стулья ученические, преподавательские стул и стол), шкафы, ноутбук, телевизор, учебнонаглядные пособия, плакаты, стенды.

Аудитория для самостоятельной работы - рабочие места, оборудованные ПЭВМ с выходом в Интернет и электронную информационнообразовательную среду, принтер.

13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь. **а) для слабовидящих:**

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее

место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

б) для глухих и слабослышащих:

- на зачете присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- зачет проводится в письменной форме;

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента зачет может проводиться в письменной форме.

в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента зачет проводится в устной форме

Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20__/20__ учебный год

Утверждаю:

первый проректор

М.Д. Мукайлов

«__» _____ 20__ г.

В программу дисциплины (модуля) «Учение о биосфере» по направлению подготовки 05.03.06 «Экология и природопользование» вносятся следующие изменения:

.....;
.....;
.....;

Программа пересмотрена на заседании кафедры Протокол

№ ____ от _____ г.

Заведующий кафедрой

Ашурбекова Т.Н. / доцент / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

Одобрено

Председатель методической комиссии факультета

Сапукова А. Ч. / доцент / _____ /
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«__» _____ 20__ г.

Лист регистрации изменений в РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений
1.					
2.					
...					