

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ С.А. ЕСЕНИНА»

Утверждаю:  
Декан естественно-географического факультета



С.В. Жеглов

30 августа 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ**

Уровень основной профессиональной образовательной программы:  
**магистратура**

Направление подготовки: **06.04.01. Биология**

Направленность (профиль) подготовки: **Мониторинг биоразнообразия и экологическая экспертиза**

Форма обучения: **очная**

Сроки освоения ОПОП: **нормативный – 2 года**

Факультет: **Естественно-географический**

Кафедра: **Биологии и методики преподавания биологии**

Рязань, 2020

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. Цели освоения учебной дисциплины**

Целями освоения учебной дисциплины «Учение о биосфере» (в соответствии с общими целями ОПОП) является частичное овладение компетенциями ОПК – 3, 6, ПК-2, 9 в части знаний студентами законов строения, функционирования и эволюции биосферы, её развития под влиянием человеческой деятельности; умений выявлять факторы развития биосферы, закономерностей структуры и эволюции ландшафта, исторические этапы развития природы, владение базовыми понятиями; формирование представлений о ландшафте как узловой территориальной единице иерархической организации природы и природно-общественных взаимодействий.

### **2. Место учебной дисциплины в структуре ОПОП вуза.**

2.1. Учебная дисциплина «Учение о биосфере» относится к базовой части Блока 1 (Б1.Б.4).

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины бакалавриата:

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: Территориальная охрана природы, Экология города, Экологическая экспертиза, Учение об экосистемах, Экологический мониторинг, Правовые основы охраны биоразнообразия, Научные основы охраны биоразнообразия, Биоразнообразие Рязанской области, Государственная итоговая аттестация.

## 2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся общепрофессиональных - ОПК и профессиональных (ПК) компетенций:

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1	ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	об истории происхождения и развития биосферы Земли как части географической оболочки, знать о методах палеогеографических реконструкций, о развитии природы земной поверхности на кайнозойском этапе - времени формирования современных ландшафтов, появления и развития человеческого общества; понимать процесс прогрессирующего усложнения природных структур, природные условия и специфику развития природы в четвертичном периоде	Выявлять роль человека и природных процессов в обеднении биоразнообразия в четвертичном периоде  применять методы палеогеографических реконструкций (восстановление истории развития участка планеты по геологическому разрезу, реконструкция климата по геологическому разрезу)	Основными историческими и современными концепциями о возникновении и развитии биосферы Теориями механизмов глобальных вымираний в истории биосферы на примере вендского фитопланктонного кризиса, пермско-триасового вымирания, теории ангиоспермизации (позднемезозойского вымирания), современного этапа вымирания
2	ОПК-6	способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических	Источники специальной информации смежных с биологией наук: физической географии, геологии, ландшафтоведения, биогеографии, палеогеографии, истории и археологии	- Анализировать текст и вычленять необходимую информацию; - Анализировать информацию из различных источников при составлении единого ландшафтного описания; выявлять географическую составляющую в анализе и путях решения социально значимых проблем; - Научно обоснованно рассуждать, находить причинно-следственные связи	Грамотно излагать в тексте полученные результаты, делать письменные выводы  Навыками обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбору путей ее достижения  навыками и опытом публичных выступлений

		явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов			
3	ПК-2	способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)	Учение В.И. Вернадского и биосфере. Организованность биосферы и её усложнение с эволюцией жизни. Влияние эволюции живого на состав атмосферы. Эволюция земной коры и верхней мантии и её влияние на развитие биосферы. Биогеохимические и энергетические закономерности функционирования экосистем. Техногенез и устойчивость биосферы.	применять на практике базовые и теоретические знания по ландшафтоведению в сфере природоохранной деятельности, мониторинга и индикации состояния экосистем, управления природопользованием	Первичными навыками анализировать топографические, геологические, геоморфологические карты, аэрофотоснимки и космические снимки, иные карты в целях составления карты природных и природно-антропогенных комплексов для целей организации и мониторинга состояния особо охраняемых природных территорий Общим подходом применения на практике теоретических знаний «Учения о биосфере» в сфере природоохранной деятельности, мониторинга и индикации состояния экосистем, управления природопользованием

## 2.5 Карта компетенций дисциплины.

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ				
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «Учение о биосфере»				
Цель дисциплины	частичное овладение компетенциями ОПК – 3, 6, ПК-2, 9 в части знаний студентами законов строения, функционирования и эволюции биосферы, её развития под влиянием человеческой деятельности; умений выявлять факторы развития биосферы, закономерностей структуры и эволюции ландшафта, исторические этапы развития природы, владение базовыми понятиями; формирование представлений о ландшафте как узловой территориальной единице иерархической организации природы и природно-общественных взаимодействий.			
В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие				
Общепрофессиональные компетенции:				
КОМПЕТЕНЦИИ	Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции

ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ОПК-3	<p>готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач</p>	<p><b>Знать:</b> об истории происхождения и развития биосферы Земли как части географической оболочки, знать о методах палеогеографических реконструкций, о развитии природы земной поверхности на кайнозойском этапе - времени формирования современных ландшафтов, появления и развития человеческого общества; понимать процесс прогрессирующего усложнения природных структур, природные условия и специфику развития природы в четвертичном периоде  <b>Уметь:</b> Выявлять роль человека и природных процессов в обеднении биоразнообразия в четвертичном периоде применять методы палеогеографических реконструкций (восстановление истории развития участка планеты по геологическому разрезу, реконструкция климата по геологическому разрезу)  <b>Владеть:</b> Основными историческими и современными концепциями о возникновении и развитии биосферы Теориями механизмов глобальных вымираний в истории биосферы на примере вендского фитопланктонного кризиса, пермско-триасового вымирания, теории ангиоспермизации</p>	<p>Подготовка к семинарам, самостоятельная работа, интерактивные технологии (подготовка рефератов-презентаций в Power Point): практическая работа с геологическими разрезами и описаниями)</p>	<p>Собеседование по теоретическим вопросам на семинаре (интерактивные технологии (доклад с использованием презентаций в Power Point): экзамен</p>	<p><b>ПОРОГОВЫЙ</b>  Знает об истории происхождения и развития биосферы Земли как части географической оболочки, знает о методах палеогеографических реконструкций, о развитии природы земной поверхности на кайнозойском этапе - времени формирования современных ландшафтов, появления и развития человеческого общества; понимает процесс прогрессирующего усложнения природных структур, природные условия и специфику развития природы в четвертичном периоде  <b>ПОВЫШЕННЫЙ</b>  Способен выявлять роль человека и природных процессов в обеднении биоразнообразия в четвертичном периоде; применять методы палеогеографических реконструкций (восстановление истории развития участка планеты по геологическому разрезу, реконструкция климата по геологическому разрезу); владеет основными историческими и современными концепциями о возникновении и развитии биосферы; владеет теориями механизмов глобальных вымираний в истории биосферы на примере вендского фитопланктонного кризиса, пермско-триасового вымирания, теории ангиоспермизации (позднемезозойского вымирания), современного этапа вымирания</p>

		(позднемезозойского вымирания), современного этапа вымирания			
ОПК-6	способностью использовать знание основ учения о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов	<p><b>Знать:</b> Источники специальной информации смежных с биологией наук: физической географии, геологии, ландшафтоведения, биогеографии, палеогеографии, истории и археологии</p> <p><b>Уметь:</b> - Анализировать текст и вычленять необходимую информацию;</p> <p>- Анализировать информацию из различных источников при составлении единого ландшафтного описания; выявлять географическую составляющую в анализе и путях решения социально значимых проблем;</p> <p>- Научно обоснованно рассуждать, находить причинно-следственные связи</p> <p><b>Владеть:</b> Грамотно излагать в тексте полученные результаты, делать письменные выводы</p> <p>Навыками обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбору путей ее достижения</p> <p>навыками и опытом публичных выступлений</p>	Подготовка к семинарам, самостоятельная работа, интерактивные технологии (подготовка рефератов-презентаций в Power Point):	Собеседование по теоретическим вопросам на семинаре (интерактивные технологии (доклад с использованием презентаций в Power Point): экзамен	<p><b>ПОРОГОВЫЙ</b></p> <p>Знает источники специальной информации смежных с биологией наук: физической географии, геологии, ландшафтоведения, биогеографии, палеогеографии, истории и археологии</p> <p><b>ПОВЫШЕННЫЙ</b></p> <p>Способен анализировать текст и вычленять необходимую информацию; анализировать информацию из различных источников при составлении единого ландшафтного описания; выявлять географическую составляющую в анализе и путях решения социально значимых проблем; умеет научно обоснованно рассуждать, находить причинно-следственные связи; Может грамотно излагать в тексте полученные результаты, делать письменные выводы</p> <p>Владеет навыками обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбору путей ее достижения, навыками и опытом публичных выступлений</p>
Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ	Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции	

ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-2	<p>способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью (профилем) программы магистратуры)</p>	<p><b>Знать:</b> Учение В.И. Вернадского и биосфере.          Организованность биосферы и её усложнение с эволюцией жизни. Влияние эволюции живого на состав атмосферы.          Эволюция земной коры и верхней мантии и её влияние на развитие биосферы.          Биогеохимические и энергетические закономерности функционирования экосистем.          Техногенез и устойчивость биосферы.  <b>Уметь:</b> применять на практике базовые и теоретические знания по ландшафтоведению в сфере природоохранной деятельности, мониторинга и индикации состояния экосистем, управления природопользованием  <b>Владеть:</b> Первичными навыками анализировать топографические, геологические, геоморфологические карты, аэрофотоснимки и космические снимки, иные карты в целях составления карты природных и природно-антропогенных комплексов для целей организации и мониторинга состояния особо охраняемых природных территорий          Общим подходом применения на практике теоретических знаний «Учения о биосфере» в сфере природоохранной деятельности,</p>	<p>Подготовка семинарам, самостоятельная работа, интерактивные технологии (подготовка рефератов-презентаций в Power Point):          практическая работа (работа с картами ландшафтов, аэрофотоснимками, топографическими картами, геоморфологическими картами, геологическими картами, картами лесной таксации)</p>	<p>Собеседование по теоретическим вопросам на семинаре (интерактивные технологии (доклад с использованием презентаций в Power Point):          экзамен</p>	<p><b>ПОРОГОВЫЙ</b>          Знает основные положения учения В.И. Вернадского и биосфере. Аргументировано доказывает организованность биосферы и её усложнение с эволюцией жизни. Излагает вопрос влияния эволюции живого на состав атмосферы, эволюция земной коры и верхней мантии.          Знает биогеохимические и энергетические закономерности функционирования экосистем. Разбирается в вопросе техногенеза устойчивости биосферы, приводит примеры.          Владеет общим подходом применения на практике теоретических знаний «Учения о биосфере» в сфере природоохранной деятельности, мониторинга и индикации состояния экосистем, управления природопользованием  <b>ПОВЫШЕННЫЙ</b>          применяет на практике базовые и теоретические знания по ландшафтоведению в сфере природоохранной деятельности, мониторинга и индикации состояния экосистем, управления природопользованием          Владеет первичными навыками анализировать топографические, геологические, геоморфологические карты, аэрофотоснимки и космические снимки, иные карты в целях составления карты природных и природно-антропогенных комплексов</p>

		мониторинга и индикации состояния экосистем, управления природопользованием			для целей организации и мониторинга состояния особо охраняемых природных территорий
--	--	---	--	--	---



## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		№ 1 часов
1	2	3
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	18	18
Лабораторные работы (ЛР)		
2. Самостоятельная работа студента (всего)	36	36
В том числе	-	-
<i>СРС в семестре:</i>	36	36
Курсовая работа	КП	0
	КР	0
Другие виды СРС:	36	36
Подготовка к выступлениям на семинарах по теоретическим вопросам на основе работы с литературой	20	20
Подготовка рефератов-презентаций	12	12
Работа с картографическими материалами	4	4
<i>СРС в период сессии</i>	36	36
Вид промежуточной аттестации	экзамен (Э)	Э
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108
	зач. ед.	3

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий: вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

## 2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

Семе стр	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
1	1	Введение. Учение В.И. Вернадского о биосфере.	Понятие о биосфере. Взаимодействие организмов и их сообществ с факторами среды. Пределы (границы) биосферы. Концепция биосферы В.И. Вернадского. Ноосфера в представлении В.И. Вернадского. Космологический смысл учения В.И. Вернадского.
1	2	Живое вещество и глобальный биологический круговорот химических элементов	Типы вещества в биосфере. Живое вещество биосферы. Химический состав живого вещества планеты. Микроэлементы. Биологический круговорот химических элементов. Биогенный круговорот углерода, кислорода, азота, фосфора, серы. Продуктивность, первичная и вторичная продукция. Трофические цепи. Абиогенные предшественники живого вещества. Интенсивность биологического поглощения. Геохимическая эволюция географической оболочки и суммарный геохимический эффект жизнедеятельности организмов. Процессы образования и разложения живого вещества и их суммарный геологический и геохимический эффекты. Биогеохимические принципы. Основные функции живого вещества в биосфере.
	3	Биосфера и геосистемная концепция	Законы общей теории систем в приложении к учению о биосфере. Развитие представлений о системной организации природы. Вклад В.В. Докучаева в современную географию: краткие положения о формировании почвы и роль организмов и её развитии. Функционирование, динамика, эволюция и устойчивость геосистем. Закономерности функционирования и развития геосистем. Информация в природе, информационный шум. Энтропия геосистем и ее утилизация. Масса геосистем и способы ее определения (мнение В.Б. Сочавы). Проблемы устойчивости ландшафтов. Механизм ландшафтной саморегуляции. Законы компенсации функций географической оболочки, изменчивости функционирования геосистем, устойчивости геосистем. Соотношение понятий «геосистема», «экосистема», «биогеоценоз», «биосфера», «ландшафтная сфера Земли».
1	4	Пространствен ная дифференциац ия биосферы	Базовые понятия: географическая оболочка, ландшафтная сфера, ПТК, пространственная дифференциация. Закономерности пространственной дифференциации географической оболочки: зональность, секторность, провинциальность. Инсоляционная и циркуляционная асимметрия ландшафтов. Планетарный, региональный и топологический (ландшафтный) уровни дифференциации биосферы. Макроструктура живого покрова. "Идеальный" континент как модель связи живого покрова суши с климатом. Важнейшие географические градиенты: широтный, океан - суша и высотный. Системы природной зональности. Зональные, интро- и экстразональные типы сообществ. Региональные различия в структуре живого покрова природных зон в связи с особенностями природных условий и формирования биоты. Фитокатены, биогеоценокомплексы как территориально сопряженные единицы. Высотная поясность. Ее соотношение с широтной зональностью. Представление о типах высотной поясности. Факторы, обуславливающие верхние пределы жизни в горах. Специфические особенности растительности и животного населения высокогорных поясов. Ландшафт – узловое звено иерархии природных комплексов. Элементы и компоненты ландшафта. Ряд Солнцева. Морфология ландшафта. Моно- и полисистемные модели ландшафтной структуры. Горизонтальная структура ландшафта. Латеральные связи геосистем. Радиальная структура ландшафта, геомассы и геогоризонты, их взаимосвязь. Основные элементы полисистемных моделей ландшафта:

			<p>урочища и их типы; географические звенья, подурочища и надурочища; местности как факультативные ландшафтные единицы. Ландшафт как вариант сочетания урочищ. Моно- и полидоминантные ландшафты. Местоположения и их сопряженное развитие. Парагенетические геосистемы, ландшафтные катены.</p> <p>Генезис и эволюция ландшафтов. Природные факторы ландшафтогенеза. Палеоландшафтный анализ природы. Историческая «память» ландшафта. Метахронность ландшафтной структуры. Движущие силы эволюции природных ландшафтов. Классификации ландшафтов: Мильков, Исаченко, Николаев. Ландшафтное картографирование. Дистанционные (аэрокосмические) модели; отображение основных черт ландшафтной структуры территории на космических снимках Рязанской области и ряда других регионов. Примеры геосистемного анализа данных аэрокосмического зондирования Земли.</p> <p>Картирование природных комплексов. Ландшафтные карты, их содержание и использование.</p>
1	5	Временной аспект в биосфере	<p>Основные тенденции в эволюции биосферы. Взаимодействие эволюции видов и эволюции биосферы. Космические и планетарные предпосылки эволюции жизни и биосферы. Движения Земли в космосе Земли как условие развития биосферы: осевое и орбитальное движение, прецессия. Временные аспекты структуры природных комплексов. Динамика природных ритмов. Ландшафтные тренды. Сукцессионная динамика. Динамика природных катастроф. развитие литосферы как фактор эволюции жизни. Соотношения суши и моря как условие континентальности климата на разных исторических этапах и его следствия в развитии биосферы.</p> <p>Геохронология развития биосферы и стратиграфия. Древнейшие следы жизни на Земле. Биосфера в докембрии. Жизнь как высшая форма химического цикла. Роль биоты в формировании современного химического состава биосферы: газового состава атмосферы, почвенного покрова, химизма континентальных и океанических вод на разных этапах времени. Точки Юри, Пастера, Беркнера-Маршалла. Роль биоты в образовании залежей железных руд в докембрии, толщ известняка и мела, каменного угля, нефти, газа. Биогенный фактор формирования озонового экрана как условия колонизации суши. Выход живых организмов на сушу и её биогенное преобразование. Палеозойский, мезозойский и кайнозойский этапы развития биосферы. Биосфера в четвертичном периоде. Системный подход к проблеме глобальных вымираний в истории биосферы. Вендский фитопланктонный кризис, пермско-триасовое вымирание, позднемеловой кризис, вымирание четвертичной эпохи и голоцена. Катастрофические и антропогенные механизмы вымираний. Организованность биосферы и её усложнение с эволюцией жизни. Эволюционные изменения интегральных характеристик биосферы. Изменение общей биомассы и продуктивности. Изменение энергетики биосферы. Изменение информационного «фонда». Эволюция биологического круговорота. Саморегуляция биосферы и биосферные адаптации.</p> <p>Этногенез и биосфера. Теория Л.Н. Гумилева о пассионарности. Динамика природной среды как фактор этногенеза, межнациональных и межгосударственных конфликтов</p>
1	6	Техногенез и устойчивость биосферы	<p>Концепция биологического разнообразия и его охрана. Уровни биоразнообразия - видовое, экосистемное. Всемирная стратегия сохранения биологического разнообразия. Истребленные виды. Охрана редких и исчезающих видов. Красные книги. Заповедники и национальные парки. Биогеографическое ресурсоведение. Биогеографические основы акклиматизации и расселения хозяйственно ценных видов. Островная биогеография. Специфика островных сообществ. Расселение организмов. Эволюция островных биот. Эндемизм. Дисгармоничная структура островных сообществ. Теория островной биогеографии и охрана живой природы.</p>

		<p>Антропогенная эволюция экосистем. Человек – создатель особой экологической среды. Состояние и особенности эволюции живого вещества в современной биосфере. Воздействие древнего человека на экосистемы Земли. Экологические последствия древнего земледелия и скотоводства. Место и роль социума в современных ландшафтах. Техногенная трансформация экосистем. Техногенез и геосферы планеты.</p> <p>Концепция коэволюции человека и биосферы. Ландшафтно-экологический анализ концепции ноосферы как сценария перехода к устойчивому развитию. Факторы, история, способы формирования природно-антропогенных ландшафтов. Основные направления антропогенизации ландшафтной сферы Земли. Конструктивный и деструктивный ландшафтогенез. Социально-экономическая функция ландшафтов.</p> <p>Основные типы природно-антропогенных ландшафтов. Классификации современных ландшафтов.</p> <p>Природный потенциал ландшафтов. Система особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и экологический каркас биосферы. Ландшафтное планирование и управление природопользованием.</p>
--	--	---

## 2.2. Разделы учебной дисциплины, виды учебной деятельности и формы контроля

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)					Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестрам)
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	1	Введение. Учение В.И. Вернадского о биосфере.	2	0	2	4	8	2 неделя: Собеседование на семинаре
	2	Живое вещество и глобальный биологический круговорот химических элементов	2	0	2	4	8	4 неделя: Собеседование на семинаре
	3	Биосфера и геосистемная концепция	4	0	4	8	16	6 неделя: Собеседование на семинаре; защита реферата-презентации 8 неделя: Собеседование на семинаре; контрольная работа к промежут. аттестации
	4	Пространственная дифференциация биосферы	4	0	4	8	16	10 неделя: Собеседование на семинаре; защита реферата-презентации 12 неделя: Собеседование на семинаре; защита реферата-презентации
	5	Временной аспект в биосфере	4	0	4	8	16	14 неделя: Собеседование на семинаре; защита реферата-презентации

							16 неделя: Собеседование на семинаре; защита реферата-презентации
6	Техногенез и устойчивость биосферы	2	0	2	4	8	18 неделя: Собеседование на семинаре
	Разделы дисциплины №- № 1-6	18	0	18	часы	часы	экзамен
	ИТОГО за семестр	18	0	18	36	72	
	Подготовка к экзамену				36	36	
	ИТОГО	18	0	18	72	108	

### 2.3. Тематика семинаров и практических работ

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Наименование семинаров	Всего часов
1	1	Введение. Учение В.И. Вернадского о биосфере.	Тема: биосфера и ноосфера	2
1	2	Живое вещество и глобальный биологический круговорот химических элементов	Тема: биологический круговорот химических элементов	2
1	3	Биосфера и геосистемная концепция	Тема: биосфера в свете теории систем	2
			Тема: Функционирование геосистем	2
1	4	Пространственная дифференциация биосферы	Тема: закономерности глобальной и региональной дифференциации биосферы	2
			Тема: дифференциация биосферы на локальном (топологическом) уровнях. Теория ландшафтов	2
1	5	Временной аспект в биосфере	Тема: абиогенный фактор развития биосферы	2
			Тема: история развития биосферы	2
1	6	Техногенез и устойчивость биосферы	Тема: антропогенный этап развития биосферы	2
<b>Итого:</b>				<b>18</b>

2.4. Примерная тематика курсовых работ: не предусмотрены

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

#### 3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
	1.	Введение. Учение В.И. Вернадского о биосфере.	Подготовка докладов к семинару	1,5
			Подготовка докладов-презентаций	1,5
			Подготовка к контрольной работе	1
	2.	Живое вещество и глобальный биологический круговорот химических элементов	Подготовка докладов к семинару	1,5
			Подготовка докладов-презентаций	1,5
			Подготовка к контрольной работе	1
	3.	Биосфера и геосистемная концепция	Подготовка докладов к семинару	3
			Подготовка докладов-презентаций	2
			Работа с географическими картами	1
			Подготовка к контрольной работе	2
	4.	Пространственная дифференциация биосферы	Подготовка докладов к семинару	3
			Подготовка докладов-презентаций	2
			Работа с географическими картами	1
			Подготовка к контрольной работе	2
	5.	Временной аспект в биосфере	Подготовка докладов к семинару	3
			Подготовка докладов-презентаций	2
			Работа с геологическими разрезами, картами и описаниями	2
			Подготовка к контрольной работе	1
6.	Техногенез и устойчивость биосферы	Подготовка докладов к семинару	1,5	
		Подготовка докладов-презентаций	1,5	
		Подготовка к контрольной работе	1	
ИТОГО в семестре:				36
ИТОГО				36

### 3.2. График работы студента Семестр № 1

Форма оценочного средства*	Условное обозначение	Номер недели																				
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Подготовка к контрольной работе	ПКнр		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
Контрольная работа	Кнр									+										+		
Собеседование на семинаре	Сб			+		+		+		+		+		+		+		+		+		
Подготовка реферата с презентацией Power Point	Реф						+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
Защита реферата с презентацией Power Point	ЗРеф							+				+		+		+		+				
Подготовка к экзамену	Экз										+	+	+	+	+	+	+	+	+	+		

### 3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

На самостоятельную работу студентов отводится 36 часов. В ходе самостоятельной работы по дисциплине (подготовка: рефератов с презентацией Power Point, докладов на семинарах, к двум контрольным работам), направленной на изучение и систематизацию знаний студентам будет необходимо: обращение к информационным ресурсам сети Интернет; изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий, содержащих информацию о биосфере; работа с фондовыми и статистическими источниками информации. Вопросы выносимые на семинары и контрольную работу в целом совпадают с вопросами к экзамену, требуют письменного ответа с изображением различного рода схем и картосхем. Таким образом, подготовка к контрольной работе и к семинарам является закономерным этапом подготовки к экзамену.

### 3.3.1. Примерные темы рефератов с презентацией Power Point

1. Системы природной зональности. Зональные, интро- и экстрazonальные типы сообществ
2. Высотная поясность. Ее соотношение с широтной зональностью.
3. Основные элементы полисистемных моделей ландшафта: урочища и их типы.
4. Ландшафтное картографирование. Дистанционные (аэрокосмические) модели
5. Ландшафтные карты, их содержание и использование.
6. Космические и планетарные предпосылки эволюции жизни и биосферы.
7. Динамика природных ритмов. Ландшафтные тренды.
8. Геохронология развития биосферы и стратиграфия.
9. Развитие литосферы как фактор эволюции жизни.
10. Соотношения суши и моря как условие континентальности климата на разных исторических этапах и его следствия в развитии биосферы.
11. Системный подход к проблеме глобальных вымираний в истории биосферы: позднемеловой кризис и вымирание динозавров.
12. Роль биоты в образовании залежей железных руд в докембрии.
13. Пермско-триасовое вымирание.
14. Вымирание четвертичной эпохи и голоцена.
15. Эволюция биологического круговорота.
16. Островная биогеография и специфика островных сообществ.
17. Биогеографическое ресурсоведение.
18. Этногенез и биосфера. Представления Л.Н. Гумилева о палеоантропогенности.
19. Динамика природной среды как фактор этногенеза, межнациональных и межгосударственных конфликтов
20. Техногенная трансформация экосистем.
21. Роль биоты в формировании газового состава атмосферы: точки Юри, Пастера, Беркнера-Маршалла.
22. Концепция коэволюции человека и биосферы.
23. Отображение основных черт ландшафтной структуры территории на космических снимках Рязанской области
24. Социально-экономическая функция ландшафтов.
25. Методы палеогеографических реконструкций биосферы.

#### Рекомендации по выполнению рефератов-презентаций:

1. Использовать при подготовке работы не менее 3-х научных источников, представить их в одном из слайдов
2. Реферат-презентация должен полностью отражать состояние науки по теме реферата
3. При подготовке слайдов презентации необходимо сделать упор на изображение, а не на текст на слайдах; студент должен комментировать изображение, разворачивая один из разделов темы, а не читать текст на экране
4. Презентация может включать в зависимости от объема темы от 10 до 50 слайдов, оформление работы в виде текста (реферата) не требуется.

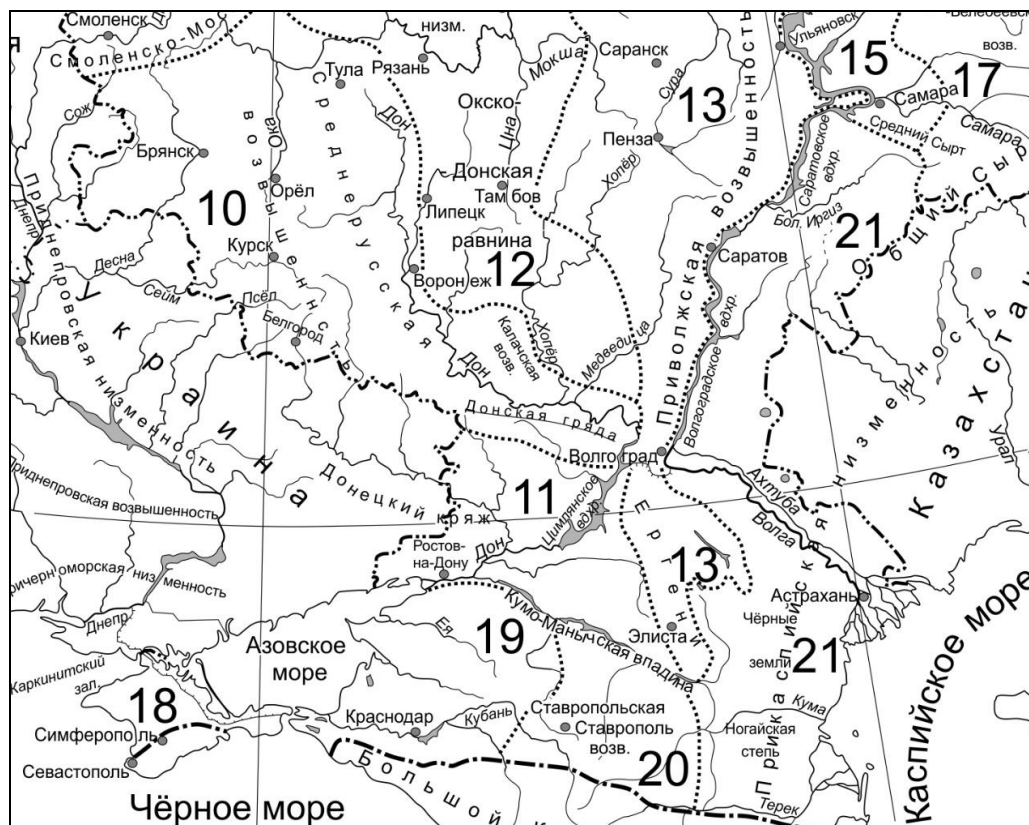
### 3.3.2. Примерные темы контрольных работ

1. Изложите космологический смысл учения В.И. Вернадского.
2. Изобразите на схеме биогенный круговорот углерода.
3. Перечислите основные функции живого вещества в биосфере и проиллюстрируйте ответ примерами
4. Приведите примеры приложения законов общей теории систем к учению о



биосфере

- Опишите вклад В.В. Докучаева в учение о биосфере
- Изобразите на схеме «Идеальный континент», отразите различия в широтном соотношении суши и моря, покажите действие климатообразующих факторов, нанесите на схему примерное положение климатических поясов и природных зон, подпишите их названия
- Раскройте понятие природной зоны и подзоны на примере зоны саванн и редколесий, степей или иной пример
- Изложите отличия структуры высотных поясов приокеанических и внутриконтинентальных секторов материка.



- Изобразите на предложенной картосхеме границы природных зон в Европейской части России
- Опишите подзоны в природной зоне степей (фитоценоз, тип и подтип почвы, климат) и укажите для каждой подзоны номер на карте

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИН (см. *Фонд оценочных средств*)

4.2. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине: рейтинговая система в Университете не используется.

#### 5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

##### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Физическая география и ландшафты России: учебное пособие. Рязань 2016.[Электронный ресурс]/ :учебн. пособие /В.А. Кривцов, А.В. Водорезов ; Ряз. гос. ун-т имени С.А. Есенина – Электрон. текстовые дан. (1 файл.: 7,36 МВ). – Рязань, 2016. – 1 электрон. опт. Диск (CD-ROM). – Систем. требования: IBM / PC; Windows XP и выше; 256 МВ RAM ; свободное место на HDD 30 МВ; Acrobat Reader 3.0 или старше. URL: <a href="http://www.rsu.edu.ru/wordpress/wp-content/uploads/2016/10/FGLR.pdf">http://www.rsu.edu.ru/wordpress/wp-content/uploads/2016/10/FGLR.pdf</a>	3, 4		Электронный ресурс	
2	Леонтьева, Т. Основы палеонтологии и общая стратиграфия: учебное пособие / Т. Леонтьева, И. Куделина, М. Фатюнина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2013. - 172 с. - Библиогр. в кн.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259243">//biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=259243</a> (13.05.2019).	5	1	Электронный ресурс	
3	Артемьева, Е.А. Основы биогеографии: учебник / Е.А. Артемьева, Л.А. Масленникова; Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Ульяновский государственный педагогический университет имени И.Н. Ульянова», Министерство образования и науки РФ. - Ульяновск: Корпорация технологий продвижения, 2014. - 304 с.: ил. - Библиогр.: с. 236-238. - ISBN 978-5-94655-228-8; [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278049">//biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=278049</a> (19.05.2019).	4, 6	1	Электронный ресурс	

## 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	2	3	4	5	6
1	Еремченко О.З. Учение о биосфере [Текст]: учебное пособие / О. З. Еремченко. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Академия, 2006. - 240 с. - (Высшее профессиональное образование). - Рек. УМО.	1, 2, 3, 6	1	36	0
2	Добровольский, В.В. Геохимическое земледование: учебное пособие / В.В. Добровольский. - М. : Гуманитарный издательский центр ВЛАДОС, 2008. - 208 с. : ил., табл., схем. - (Учебное пособие для вузов). - ISBN 978-5-691-01582-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=58279">//biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=58279</a> (19.05.2019).	1,2,3	1	Электронный ресурс	0
3	Галицкова, Ю.М. Наука о земле. Ландшафтоведение: учебное пособие / Ю.М. Галицкова. - Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, 2011. - 138 с. - ISBN 978-5-9585-0441-1; То же [Электронный ресурс]. - URL: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142970">//biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=142970</a> (19.05.2019).	4	1	Электронный ресурс	0
4	Короновский Н.В. Геология [Текст]: учебник / Н. В. Короновский, Н. А. Ясаманов. - 8-е изд., испр. и доп. - Москва: Академия, 2012. - 448 с. - (Высшее профессиональное образование. Бакалавриат). - Рек. УМО . - ISBN 978-5-7695-9022-1: 534-60.	5	1	10	0
5	Атлас мира [Текст]. - М.: ГУГК, 1990. - 337 с.: ил. - ISBN 5-213-00297-8: 9-26.	1-6	1	10	5
6	Атлас почв Рязанской области [Текст] / сост. И. Ю. Давыдова, Ю. А. Мажайский, Е. А. Давыдов и др.; РГУ им. С. А. Есенина. - Рязань: РГУ, 2006. - 62 с.: ил. - ISBN 5-88006-456-5: 240-00.	3, 4, 5	1	6	1
7	Природный потенциал ландшафтов Рязанской области [Текст]: монография / В. А. Кривцов [и др.]; РГУ имени С.А. Есенина; [под ред. В. А. Кривцова, С. А. Тобратова]. - Рязань: РГУ, 2011. - 768 с.	6	1	20	6

## 5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

2016/2017	<p>Доступ к ЭБС «Университетская библиотека online». Договор с ООО «НексМедиа» от 15 декабря 2016 г., № 002-01/17</p> <p>Доступ к реферативной и наукометрической электронной базе "Scopus" издательства Elsevier на платформе Scopus.</p> <p>Договор с ООО "Эко-Вектор", 18 мая 2016 г., № 15</p> <p>Доступ к полнотекстовой базе диссертаций «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки». Договор с ФГБУ</p>	<p>01.01.2017 - 31.01.2017</p> <p>01.06.2016 - 31.05.2017</p> <p>18.10.2016 -20.12.2017</p>
-----------	---	---

	<p>«РГБ» от 05 октября 2016 г. №095/04/0330  Доступ к ЭБС ВООК.ru. Договор с ООО «КноРус медиа» от 02 ноября 2016, №43-2016/12  Доступ к ЭБС «ZNANIUM.COM». Договор с ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М» от 15 ноября 2016 г., №1936 эбс  Доступ к ЭБС «ЭБС ЮРАЙТ <a href="http://www.biblio-online.ru">www.biblio-online.ru</a>». Договор с ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ» от 18 апреля 2017, № 2957</p>	<p>02.11.2016 - 02.11.2017  15.11.2016 - 14.11.2017  19.04.2017 - 18.04.2018</p>
2017/2018	<p>Доступ к реферативной и наукометрической электронной базе "Scopus" издательства Elsevier на платформе Scopus. Договор с "Эко-Вектор Ай-Пи", 29 мая 2017 г., № 5  Доступ к ЭБС ВООК.ru. Договор с ООО «КноРус медиа» от 02 ноября 2017, №11249948  Доступ к ЭБС «ZNANIUM.COM». Договор с ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М» от 16 ноября 2017 г., №2611 эбс  Доступ к ЭБС «Лань». Договор с ООО «Издательства Лань» от 14 ноября 2017 г. №145/17  Лицензионный доступ к международной базе данных индексов научного цитирования Web of Science в рамках Национальной подписки, осуществленной при поддержке Министерства образования и науки Российской Федерации  Доступ к полнотекстовой базе диссертаций «Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки». Договор с ФГБУ «РГБ» от 4 декабря 2017г. №095/04/0225  Доступ к электронной базе данных «East View» «Вестники МГУ» и Архиву «Издания по общественным и гуманитарным наукам». Лицензионный договор № 259-П от 04 декабря 2017 г. с ООО «ИВИС»  Доступ к ЭБС «Университетская библиотека on-line». Договор с ООО «НексМедиа» от 29 декабря 2017 г., №277-12/17 года</p>	<p>01.06.2017 - 31.05.2018  02.11.2017 - 01.11.2018  16.11.2017 - 16.11.2018  14.11.2017 - 13.11.2018  01.04.2017 - по настоящее время  21.12.2017 - 20.06.2018  25.12.2017 - 31.12.2018  01.01.2018 - 31.12.2018</p>

1. Космические снимки и карты на Google (<http://maps.google.com/maps>)
  2. Научная электронная библиотека (<http://www.library.ru/>)
  3. ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» с 01.01.2016 г. до 31.12.2017 г. <http://www.knigafund.ru/>
  4. Сайт Научной библиотеки РГУ имени С. А. Есенина (<http://library.rsu.edu.ru/>)
  5. Библиотека учебной и научной литературы – <http://www.sbiblio.com>
- 5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины Информационные материалы по курсу представлены на сайтах:

[www.landscape.edu.ru](http://www.landscape.edu.ru) (сайт кафедры физической географии и ландшафтоведения МГУ имени М.В. Ломоносова)

[www.ecosystema.ru](http://www.ecosystema.ru) (сайт посвящен содержит информацию об объектах природы России и мира)

<http://www.wwf.ru/about> (сайт Всемирного фонда охраны природы, информация об особо охраняемых территориях, о состоянии редких видов)

<http://www.transparentworld.ru/ru/space/> - Атлас космических снимков

<http://www.klimadiagramme.de/> (сайт климатограмм)

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий: *стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный.*

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: *видеопроектор, ноутбук, переносной экран. На компьютере должны быть установлены MS Office: Word, Excel, PowerPoint*

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Настенные карты: почвенная карта мира, карта растительности мира, орографическая карта мира, почвенная карта Рязанской области, геоморфологическая карта Рязанской области, геологическая карта России.

## 7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ (Заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

### 8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии. Уделить внимание следующим понятиям: широтная зональность, секторность, аazonальность, интразональность, экстразональность, ландшафт, высотная поясность, идеальный материк, биосфера, продуктивность, викариат, экотон, кормящий ландшафт, культурный ландшафт, физико-географическая страна, физико-географическая область, природный район, физико-географическая провинция, ландшафт, природная зона, подзона, провинция, местность, надурочище, урочище, подурочище, фация, природно-территориальный комплекс, геосистема, экосистема, биогеоценоз, биосфера, ландшафтная сфера Земли, носфера.
Практические занятия и семинары	Проработка рабочей программы дисциплины, уделяя особое внимание целям и задачам, структуре и содержанию дисциплины. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы, работа с текстом (указать текст из источника и др.), прослушивание аудио- и видеозаписей по заданной теме.
Реферат с презентацией	Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы с демонстрацией слайдов, иллюстрирующих вопрос.
Подготовка к	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания,

экзамену и к контрольной работе	зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующихся для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др. При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу.
---------------------------------	--

## 9. Перечень информационных технологий

- 1.Использование на семинарских занятиях видеоматериалов, подготовленных сотрудниками кафедры (цикл фильмов Среда обитания о природе Рязанской области)
- 2.Использование слайд-презентаций при проведении практических занятий и чтении лекций.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса (Лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

### Стандартный набор ПО (в компьютерных классах):

Название ПО	№ лицензии
Операционная система WindowsPro	Договор №65/2019 от 02.10.2019
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-3К-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение Libre Office	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	Свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	Свободно распространяемое ПО

### Стандартный набор ПО (для кафедральных ноутбуков):

Название ПО	№ лицензии
Операционная система Windows <sup>1</sup>	
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-3К-2020 от 06.07.2020г.
Офисное приложение Libre Office	Свободно распространяемое ПО
Архиватор 7-zip	Свободно распространяемое ПО
Браузер изображений Fast Stone ImageViewer	Свободно распространяемое ПО
PDF ридер Foxit Reader	Свободно распространяемое ПО
Медиа проигрыватель VLC mediaplayer	Свободно распространяемое ПО
Запись дисков Image Burn	Свободно распространяемое ПО
DJVU браузер DjVuBrowser Plug-in	Свободно распространяемое ПО

При реализации дисциплины с применением (частичным применением) дистанционных образовательных технологий используются:

вебинарная платформа Zoom (договор б/н от 10.10.2020г.); набор веб-сервисов MS office365 (бесплатное ПО для учебных заведений <https://www.microsoft.com/ru-ru/education/products/office>); система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

**Дополнительная информация:**

Информация о дополнительном ПО, включаемая в п.10 РПД, должна быть подтверждена документами (договорами о закупке ПО, счетами на оплату, договорами о безвозмездном предоставлении ПО или иными документами), находящимися на выпускающих кафедрах/ факультетах/ институтах. Включение в РПД не подтверждаемых документально сведений об используемом ПО **запрещено.**

<sup>1</sup> Информация об операционной системе Windows, установленной на кафедральных ноутбуках, размещена на лицензионных наклейках на ноутбуках. При необходимости, можно обратиться за консультацией к начальнику отдела программно-технического обеспечения Солдатову Г. и/ или начальнику УИУ Захаркину И.А.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**«Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»**

Директор / декан

Утверждаю:  
естественно-географического  
факультета

С. В. Жеглов



30 августа 2020 г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины (модуля)**

**УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ**

Направление подготовки

**06.04.01 Биология**

Направленность (профиль)

**Мониторинг биоразнообразия и экологическая экспертиза**

Квалификация

**Магистр**

Форма обучения

Очная

Рязань 2020



## 1. Цель освоения дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Учение о биосфере» (в соответствии с общими целями ОПОП) является частичное овладение компетенциями ОПК – 3, 6, ПК-2, 9 в части знаний студентами законов строения, функционирования и эволюции биосферы, её развития под влиянием человеческой деятельности; умений выявлять факторы развития биосферы, закономерностей структуры и эволюции ландшафта, исторические этапы развития природы, владение базовыми понятиями; формирование представлений о ландшафте как узловой территориальной единице иерархической организации природы и природно-общественных взаимодействий.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Учение о биосфере» относится к базовой части Блока 1 (Б1.Б.4).

Дисциплина изучается на 1 курсе (1 семестр).

## 3. Трудоемкость дисциплины: 3 зачетных единицы, 108 академических часов.

## 4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

№ п/п	Номер/индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	об истории происхождения и развития биосферы Земли как части географической оболочки, знать методы палеогеографических реконструкций, развития природы земной поверхности на кайнозойском этапе времени формирования современных ландшафтов, появления и развития человеческого общества; понимать	Выявлять роль природных процессов в биоразнообразии и четвертичном периоде применять методы палеогеографических реконструкций (восстановление истории развития участка планеты по геологическому разрезу, реконструкция климата по геологическому	Основными историческими и современными концепциями о возникновении и развитии биосферы Теориями механизмов глобальных вымираний в истории биосферы на примере вендского фитопланктонного кризиса, пермско-триасового вымирания, теории ангиоспермизации (позднемезозойского

			процесс прогрессирующего усложнения природных структур, природные условия и специфику развития природы в четвертичном периоде	разрезу)	вымирания), современного этапа вымирания
2.	ОПК-6	способностью использовать знание основ учения биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов	Источники специальной информации смежных с биологией наук: физической географии, геологии, ландшафтоведения, биогеографии, палеогеографии, истории и археологии	- Анализировать текст и вычленять необходимую информацию; - Анализировать информацию из различных источников при составлении единого ландшафтного описания; выявлять географическую составляющую в анализе и путях решения социально значимых проблем; - Научно обоснованно рассуждать, находить причинно-следственные связи	Грамотно излагать в тексте полученные результаты, делать письменные выводы  Навыками обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбору путей ее достижения  навыками и опытом публичных выступлений
3.	ПК-2	способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии направленностью (профилем) программы магистратуры)	Учение В.И. Вернадского и биосфере. Организованность биосферы и её усложнение с эволюцией жизни. Влияние эволюции живого на состав атмосферы. Эволюция земной коры и верхней мантии и её влияние на развитие биосферы. Биогеохимические и энергетические закономерности функционирования экосистем. Техногенез и устойчивость биосферы.	применять на практике базовые и теоретические знания по ландшафтоведению в сфере природоохранной деятельности, мониторинга и индикации состояния экосистем, управления природопользованием	Первичными навыками анализировать топографические, геологические, геоморфологические карты, аэрофотоснимки и космические снимки, иные карты в целях составления карты природных и природно-антропогенных комплексов для целей организации и мониторинга состояния особо охраняемых природных территорий Общим подходом применения на практике теоретических знаний «Учения о биосфере» в сфере природоохранной деятельности, мониторинга и индикации состояния экосистем, управления природопользованием

**5. Форма промежуточной аттестации и семестр (ы) прохождения  
Экзамен (1 семестр).**

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий

## Приложение 1

### Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

#### *Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине для промежуточного контроля успеваемости*

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение. Учение В.И. Вернадского о биосфере.	ОПК-6, ПК-2	Экзамен
2.	Живое вещество и глобальный биологический круговорот химических элементов	ОПК-6, ПК-2	Экзамен
3.	Биосфера и геосистемная концепция	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2,	Экзамен
4.	Пространственная дифференциация биосферы	ОПК-6, ПК-2,	Экзамен
5.	Временной аспект в биосфере	ОПК-3, ОПК-6,	Экзамен
6.	Техногенез и устойчивость биосферы	ОПК-3, ОПК-6, ПК-2	Экзамен

### ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-3	готовностью использовать фундаментальные биологические представления в сфере профессиональной деятельности для постановки и решения новых задач	<b>знать</b>	
		об истории происхождения и развития биосферы Земли как части географической оболочки	ОПК 3 31
		о методах палеогеографических реконструкций биосферы	ОПК 3 32
		о развитии природы земной поверхности на кайнозойском этапе - времени формирования современных ландшафтов, появления и развития человеческого общества	ОПК 3 33
		понимать процесс прогрессирующего усложнения природных структур	ОПК 3 34
		природные условия и специфику развития природы в четвертичном периоде	ОПК 3 35
		<b>уметь</b>	
		Выявлять роль человека и природных процессов в обеднении биоразнообразия в четвертичном периоде	ОПК3 У1
применять методы палеогеографических реконструкций (восстановление истории развития участка планеты по геологическому разрезу, реконструкция климата по геологическому разрезу)	ОПК3 У2		

		<b>владеть</b>	
		Основными историческими и современными концепциями о возникновении и развитии биосферы	<b>ОПК3 В1</b>
		Теориями механизмов глобальных вымираний в истории биосферы на примере вендского фитопланктонного кризиса	<b>ОПК3 В2</b>
		Теориями механизмов глобальных вымираний в истории биосферы на примере пермско-триасового вымирания	<b>ОПК3 В3</b>
		Теориями механизмов глобальных вымираний в истории биосферы на примере теории ангиоспермизации (позднемезозойского вымирания)	<b>ОПК3 В4</b>
		Теориями механизмов глобальных вымираний в истории биосферы на примере современного этапа вымирания	<b>ОПК3 В5</b>
<b>ОПК-6</b>		<b>Знать</b>	
	способностью использовать знание о биосфере, понимание современных биосферных процессов для системной оценки геополитических явлений и прогноза последствий реализации социально-значимых проектов	Источники специальной информации смежных с биологией наук: физической географии, ландшафтоведения, биогеографии	<b>ОПК 6 31</b>
		Источники специальной информации смежных с биологией наук: геологии, палеогеографии	<b>ОПК 6 32</b>
		Источники специальной информации смежных с биологией наук и их разделов: истории и археологии	<b>ОПК 6 33</b>
		<b>Уметь</b>	
		Анализировать текст и вычленять необходимую информацию; Научно обоснованно рассуждать, находить причинно-следственные связи; Анализировать информацию из различных источников при составлении единого ландшафтного описания; выявлять географическую составляющую в анализе и путях решения социально значимых проблем	<b>ОПК 6 У1</b>
		<b>Владеть</b>	
		Навыками обобщения, анализа, восприятия информации, постановки цели и выбору путей ее достижения; Грамотно излагать в тексте полученные результаты, делать письменные выводы	<b>ОПК 6 В1</b>
		навыками и опытом публичных выступлений	<b>ОПК 6 В2</b>
<b>ПК-2</b>	способностью планировать и реализовывать профессиональные мероприятия (в соответствии с направленностью программы магистратуры)	<b>знать</b>	
		Учение В.И. Вернадского и биосфере.	<b>ПК2 31</b>
		Организованность биосферы и её усложнение с эволюцией жизни.	<b>ПК2 32</b>
		Влияние эволюции живого на состав атмосферы.	<b>ПК2 33</b>
		Эволюция земной коры и верхней мантии и её влияние на развитие биосферы	<b>ПК2 34</b>
		Биогеохимические и энергетические закономерности функционирования экосистем.	<b>ПК2 35</b>
		Техногенез и устойчивость биосферы.	<b>ПК2 36</b>
		<b>уметь</b>	
		применять на практике базовые и теоретические знания по ландшафтоведению в сфере природоохранной деятельности, мониторинга и индикации состояния экосистем, управления природопользованием	<b>ПК2 У1</b>
		<b>владеть</b>	
		Первичными навыками анализировать топографические, геологические, геоморфологические карты, аэрофотоснимки и космические снимки, иные карты в целях составления карты природных и природно-антропогенных комплексов для целей организации и мониторинга состояния особо охраняемых природных территорий	<b>ПК2 В1</b>
	Общим подходом применения на практике теоретических знаний «Учения о биосфере» в сфере природоохранной деятельности, мониторинга и индикации состояния экосистем, управления природопользованием	<b>ПК2 В2</b>	

## КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ, ЭКЗАМЕН)

№	Содержание оценочного средства (вопросы к экзамену)	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Понятие о биосфере. Взаимодействие организмов и их сообществ с факторами среды. Пределы (границы) биосферы. Концепция биосферы В.И. Вернадского.	ОПК 3 31 ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ПК2 31,
2	Ноосфера в представлении В.И. Вернадского. Космологический смысл учения В.И. Вернадского.	ОПК 3 35, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ПК2 31, ПК 6 У2,
3	Типы вещества в биосфере. Абиогенные предшественники живого вещества. Живое вещество биосферы. Химический состав живого вещества планеты. Микроэлементы.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ПК2 35,
4	Биологический круговорот химических элементов. Биогенный круговорот углерода, кислорода.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ПК2 35,
5	Биологический круговорот химических элементов. Биогенный круговорот азота, фосфора, серы.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ПК2 35,
6	Продуктивность, первичная и вторичная продукция. Трофические цепи.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ПК2 35,
7	Интенсивность биологического поглощения. Геохимическая эволюция географической оболочки и суммарный геохимический эффект жизнедеятельности организмов.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ПК2 35,
8	Процессы образования и разложения живого вещества и их суммарный геологический и геохимический эффекты. Биогеохимические принципы. Основные функции живого вещества в биосфере.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ПК2 35,
9	Законы общей теории систем в приложении к учению о биосфере. Развитие представлений о системной организации природы.	ОПК 3 34 ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ПК2 32,
10	Вклад В.В. Докучаева в современную географию: краткие положения о формировании почвы и роль организмов и её развитии.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ПК 9 33, ПК 9 В1,
11	Функционирование, динамика, эволюция и устойчивость геосистем. Закономерности функционирования и развития геосистем.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2 ОПК 3 34, ОПК 6 У1, ПК2 32,
12	Информация в природе, информационный шум. Энтропия геосистем и ее утилизация. Масса геосистем и способы ее определения (мнение В.Б. Сочавы).	ОПК 3 34, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1,
13	Проблемы устойчивости ландшафтов. Механизм ландшафтной саморегуляции. Законы компенсации функций географической оболочки, изменчивости функционирования геосистем, устойчивости геосистем.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1
14	Соотношение понятий «геосистема», «экосистема», «биогеоценоз», «биосфера», «ландшафтная сфера Земли»	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31, ПК2 31,
15	Географическая оболочка, ландшафтная сфера, ПТК, пространственная дифференциация.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31, ПК 9 33,
16	Закономерности пространственной дифференциации географической оболочки: зональность, секторность, провинциальность.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31,
17	Инсоляционная и циркуляционная асимметрия ландшафтов. Планетарный, региональный и топологический (ландшафтный) уровни дифференциации биосферы.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1,
18	Макроструктура живого покрова. «Идеальный» континент как модель связи живого покрова суши с климатом.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31,
19	Важнейшие географические градиенты: широтный, океан – суша и высотный.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31,
20	Системы природной зональности. Зональные, интро- и экстразональные типы сообществ.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31,
21	Региональные различия в структуре живого покрова природных зон	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6

	в связи с особенностями природных условий и формирования биоты.	У1,
22	Фитокатены, биогеоценокомплексы как территориально сопряженные единицы.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1,
23	Высотная поясность. Ее соотношение с широтной зональностью. Представление о типах высотной поясности. Факторы, обуславливающие верхние пределы жизни в горах. Специфические особенности растительности и животного населения высокогорных поясов.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31,
24	Ландшафт – узловая единица иерархии природных комплексов. Элементы и компоненты ландшафта. Ряд Солнцева. Морфология ландшафта. Моно- и полисистемные модели ландшафтной структуры.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31, ПК2 В1,
25	Горизонтальная структура ландшафта. Латеральные связи геосистем. Радиальная структура ландшафта, геомассы и геогоризонты, их взаимосвязь.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ПК2 В1,
26	Основные элементы полисистемных моделей ландшафта: урочища и их типы; географические звенья, подурочища и надурочища; местности как факультативные ландшафтные единицы.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31, ПК2 В1,
27	Ландшафт как вариант сочетания урочищ. Моно- и полидоминантные ландшафты. Местоположения и их сопряженное развитие. Парагенетические геосистемы, ландшафтные катены.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31,
28	Генезис и эволюция ландшафтов. Природные факторы ландшафтогенеза. Палеоландшафтный анализ природы. Историческая «память» ландшафта. Метахронность ландшафтной структуры. Движущие силы эволюции природных ландшафтов.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1
29	Классификации ландшафтов: Мильков, Исаченко, Николаев.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31,
30	Ландшафтное картографирование. Дистанционные (аэрокосмические) модели; отображение основных черт ландшафтной структуры территории на космических снимках Рязанской области и ряда других регионов. Примеры геосистемного анализа данных аэрокосмического зондирования Земли.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ПК2 В1
31	Картирование природных комплексов. Ландшафтные карты, их содержание и использование.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31,
32	Основные тенденции в эволюции биосферы. Взаимодействие эволюции видов и эволюции биосферы.	ОПК 3 34 ОПК3 В1 ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1,
33	Космические и планетарные предпосылки эволюции жизни и биосферы.	ОПК3 У2 ОПК3 В1 ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1,
34	Движения Земли в космосе Земли как условие развития биосферы: осевое и орбитальное движение, прецессия. Временные аспекты структуры природных комплексов.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31,
35	Динамика природных ритмов. Ландшафтные тренды. Сукцессионная динамика.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1
36	Динамика природных катастроф. Катастрофические механизмы вымираний.	ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 32
37	Развитие литосферы как фактор эволюции жизни. Соотношения суши и моря как условие континентальности климата на разных исторических этапах и его следствия в развитии биосферы.	ОПК 3 32 , ОПК3 У2, ОПК3 В1, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 32, ПК2 34,
38	Геохронология развития биосферы и стратиграфия. Древнейшие следы жизни на Земле. Биосфера в докембрии. Жизнь как высшая форма химического цикла.	ОПК 3 32, ОПК 3 34 ОПК3 У2, ОПК3 В1 ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1 ОПК 6 32
39	Роль биоты в формировании современного химического состава биосферы: газового состава атмосферы, почвенного покрова, химизма континентальных и океанических вод на разных этапах времени.	ОПК 3 32, ОПК3 В1 ОПК3 У2, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1 ОПК 6 32, ПК2 33
40	Точки Юри, Пастера, Беркнера-Маршалла. Роль биоты в образовании залежей железных руд в докембрии. Биогенный фактор формирования озонового экрана как условия колонизации суши.	ОПК 3 32, ОПК3 У2 ОПК3 В1, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ПК2 33
41	Выход живых организмов на сушу и её биогенное преобразование. Роль биоты в образовании залежей толщ известняка и мела,	ОПК 3 32, ОПК3 У2 ОПК3 В1, ОПК 6 В1, ОПК 6

	каменного угля, нефти, газа.	B2, ОПК 6 У1, ОПК 6 32
42	Палеозойский этап развития биосферы. Системный подход к проблеме глобальных вымираний в истории биосферы: Пермско-триасовое вымирание	ОПК 3 32, ОПК3 У2, ОПК3 В1, ОПК3 В3, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1
43	Мезозойский этап развития биосферы. Системный подход к проблеме глобальных вымираний в истории биосферы: поздне меловой кризис.	ОПК 3 32, ОПК3 У2, ОПК3 В1, ОПК3 В4, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1
44	Кайнозойский этап развития биосферы.	ОПК 3 33, ОПК3 У2, ОПК3 В1, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1
45	Вендский фитопланктонный кризис. Пермско-триасовое вымирание	ОПК 3 32, ОПК3 У2, ОПК3 В2, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1
46	Биосфера в четвертичном периоде. Вымирание четвертичной эпохи и голоцена. Антропогенные механизмы вымираний.	ОПК 3 33, ОПК 3 35, ОПК3 У1, ОПК3 У2, ОПК3 В5, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ПК2 В2
47	Саморегуляция биосферы и биосферные адаптации.	ОПК 3 34, ОПК 6 31, ПК2 31,
48	Организованность биосферы и её усложнение с эволюцией жизни. Эволюционные изменения интегральных характеристик биосферы. Изменение общей биомассы и продуктивности. Изменение энергетики биосферы. Изменение информационного «фонда». Эволюция биологического круговорота.	ОПК 3 34, ОПК3 В1 ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ПК2 32,
49	Этногенез и биосфера. Теория Л.Н. Гумилева о пассионарности.	ОПК 3 33, ОПК 3 35, ОПК3 У1, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 33,
50	Динамика природной среды как фактор этногенеза, межнациональных и межгосударственных конфликтов	ОПК 3 33 ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31,
51	Концепция биологического разнообразия и его охрана. Уровни биоразнообразия – видовое, экосистемное. Всемирная стратегия сохранения биологического разнообразия.	ОПК 3 33, ОПК3 У1 ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31, ПК2 В2
52	Истребленные виды. Охрана редких и исчезающих видов. Красные книги. Заповедники и национальные парки.	ОПК 3 33, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК3 У1, ОПК 6 У1, ОПК 6 31, ПК2 В2,
53	Биогеографическое ресурсоведение. Биогеографические основы акклиматизации и расселения хозяйственно ценных видов.	ОПК3 У1, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31
54	Островная биогеография. Специфика островных сообществ. Расселение организмов. Эволюция островных биот. Эндемизм. Дисгармоничная структура островных сообществ. Теория островной биогеографии и охрана живой природы.	ОПК3 У1 ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31, ПК2 У1
55	Антропогенная эволюция экосистем. Человек – создатель особой экологической среды. Состояние и особенности эволюции живого вещества в современной биосфере.	ОПК 3 33, ОПК 3 35, ОПК3 У1, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31,
56	Воздействие древнего человека на экосистемы Земли. Экологические последствия древнего земледелия и скотоводства.	ОПК 3 33, ОПК 3 35, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 33
57	Место и роль социума в современных ландшафтах. Техногенная трансформация экосистем. Техногенез и геосферы планеты.	ОПК 3 33, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31 ПК2 36,
58	Концепция коэволюции человека и биосферы. Ландшафтно-экологический анализ концепции ноосферы как сценария перехода к устойчивому развитию.	ОПК 3 33, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ПК2 31
59	Факторы, история, способы формирования природно-антропогенных ландшафтов. Основные направления антропогенеза ландшафтной сферы Земли.	ОПК 3 33, ОПК 3 35 ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31, ПК2 В2,
60	Конструктивный и деструктивный ландшафтогенез. Социально-экономическая функция ландшафтов.	ОПК3 У1, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31, ПК2 В2
61	Основные типы природно-антропогенных ландшафтов. Классификации современных ландшафтов.	ОПК3 У1, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31, ПК2 У1,



<b>62</b>	Природный потенциал ландшафтов.	ОПК3 У1, ОПК 6 31, ПК2 В2,
<b>63</b>	Ландшафтное планирование и управление природопользованием.	ОПК 3 33, ОПК3 У1 ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31, ПК2 У1, ПК2 В1, ПК2 В2
<b>64</b>	Система особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и экологический каркас биосферы.	ОПК3 У1, ОПК 3 33, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 31, ПК2 У1, ПК2 В1, ПК2 В2
<b>65</b>	Методы палеогеографических реконструкций биосферы	ОПК 3 32, ОПК 3 35, ОПК3 У2, ОПК 6 В1, ОПК 6 В2, ОПК 6 У1, ОПК 6 32

## **ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ** (Шкала оценивания)

Результаты выполнения обучающимся заданий на зачете оцениваются по шкале «зачтено» - «не зачтено», на экзамене - по пятибалльной шкале.

«Отлично» (5) / «зачтено» – оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.

«Хорошо» (4) / «зачтено» - оценка соответствует повышенному уровню и выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос или выполнении заданий, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.

«Удовлетворительно» (3) / «зачтено» - оценка соответствует пороговому уровню и выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, демонстрирует недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«Неудовлетворительно» (2) / «не зачтено» - оценка выставляется обучающемуся, который не достигает порогового уровня, демонстрирует непонимание проблемы, не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.