

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 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«УЧЕНИЕ О БИОСФЕРЕ»

Уровень основной профессиональной образовательной программы:
бакалавриат

Направление подготовки: **06.03.01 - Биология**

Направленность (профиль) подготовки: **Биоинженерия и биотехнология**

Форма обучения: **очная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный – 4 года**

Факультет: **естественно-географический**

Кафедра: **биологии и методики её преподавания**

Рязань 2019

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения учебной дисциплины «Учение о биосфере» являются формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций по изучению биосферы, ее структурных и функциональных особенностей, единства живых организмов и среды их обитания, без знания которых невозможно рациональное использование биологических ресурсов, охрана биосферы от загрязнения, научное прогнозирование ее состояния.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина Б1.В.ОД.9 «Учение о биосфере» относится к вариативной части Блока 1, обязательные дисциплины.

2.2. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами:

- Общая биология
- Зоология
- Ботаника
- Гидробиология
- Экология и рациональное природопользование
- Биоиндикация

2.3. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения, владение, формируемые данной учебной дисциплиной:

- Государственная итоговая аттестация

2.4. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Учение о биосфере», соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной программы

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

№ п/п	Номер/индекс с компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть
1.	ПК-3	«готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии»	1. Уязвимость природных экосистем и биосферы в целом 2. Технологические формы воздействия человека на биосферу 3. Концепции коэволюции человека и биосферы.	1. Применять знания о биосфере при осуществлении производственной деятельности для снижения техногенной нагрузки на природные экосистемы 2. Анализировать влияние различных типов производственной деятельности на природные экосистемы и биосферу в целом	1. Методами диагностики уязвимости природных экосистем 2. Методами оценки ущерба, нанесенного окружающей среде
2.	ОПК-2	«способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести	1. Знать основные положения учения о биосфере. 2. Законы функционирования природных экосистем и биосферы в целом 3. Основные теоретические принципы рационального природопользования и пути решения	1. Оценивать устойчивость природных экосистем и биосферы в целом 2. Применять экологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы 3. Использовать приобретенные знания и умения в	1. Навыками прогнозирования последствий уничтожения животных и растений человеком 2. Методами решения экологических проблем. 3. Навыками оценки устойчивости природных экосистем.

		ответственность за свои решения»	экологических проблем	повседневной жизни для охраны природы и редких, исчезающих видов	
3	ОПК-3	«способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания...»	1. Базовые экологические понятия и термины, основные экологические закономерности 2. Биологическое разнообразие биосферы и его значение для устойчивости экосистем и биосферы в целом 3. Основные принципы природоохранной деятельности	1. Описывать биологическое разнообразие различных экосистем 2. Прогнозировать изменения биоразнообразия биосферы 3. Анализировать особенности антропогенной динамики экосистем и биосферы в целом	1. Методами изучения биосферы 2. Методами оценки биоразнообразия биосферы. 3. Методами оценки состояния природной среды и охраны живой природы

2.5. Карта компетенции дисциплины

Карта компетенций дисциплины					
«Учение о биосфере»					
Цель		формирование у студентов общекультурных и профессиональных компетенций в области экологии и рационального природопользования.			
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				
ПК-3	«готовность применять на производстве базовые общепрофессион	Знания: 1. Уязвимость природных экосистем и биосферы в целом 2. Технологические	Лекции, семинары, самостоятельная работа	Индивидуальное собеседование, защита практических работ и докладов. Коллоквиум. Зачет.	<u>Пороговый:</u> Знать уязвимость природных экосистем и основные формы техногенного

	альные знания теории и методов современной биологии»	<p>формы воздействия человека на биосферу</p> <p>3. Концепции коэволюции человека и биосферы</p> <p>Умения:</p> <p>1. Применять знания о биосфере при осуществлении производственной деятельности для снижения техногенной нагрузки на природные экосистемы</p> <p>2. Анализировать влияние различных типов производственной деятельности на природные экосистемы и биосферу в целом</p> <p>Владения:</p> <p>1. Методами диагностики уязвимости природных экосистем</p> <p>2. Методами оценки ущерба, нанесенного окружающей среде</p>			<p>воздействия, уметь применять знания о биосфере в ходе ведения производственной деятельности для снижения антропогенной нагрузки</p> <p><u>Повышенный:</u></p> <p>Анализировать влияние различных типов производственной деятельности на природные экосистемы и биосферу в целом, владеть методами диагностики уязвимости природных экосистем и методами оценки ущерба</p>
ОПК-2	«способность использовать экологическую грамотность и	<p>Знания:</p> <p>1. Знать основные положения учения о биосфере.</p>	Лекции, семинары, самостоятельная работа	Индивидуальное собеседование, защита практических работ и докладов. Коллоквиум.	<u>Пороговый:</u> Знать основные положения учения о биосфере, основные пути

	<p>базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения»</p>	<p>2. Законы функционирования природных экосистем и биосферы в целом</p> <p>3. Основные теоретические принципы рационального природопользования и пути решения экологических проблем</p> <p>Умения:</p> <p>1. Оценивать устойчивость природных экосистем и биосферы в целом</p> <p>2. Применять экологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы</p> <p>3. Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для охраны природы и редких, исчезающих видов</p> <p>Владения:</p> <p>1. Навыками прогнозирования последствий уничтожения животных и растений человеком</p>		<p>Зачет.</p>	<p>решения экологических проблем.</p> <p><u>Повышенный:</u></p> <p>эффективно владеет основными законами и принципами функционирования природных экосистем и биосферы в целом, навыками мастерства, способствующих превращению знаний, умений и навыков в средства личного и профессионального роста</p>
--	--	---	--	---------------	--

		<p>2. Методами решения экологических проблем.</p> <p>3. Навыками оценки устойчивости природных экосистем.</p>			
ОПК-3	«способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания...»	<p>Знания:</p> <p>1. Базовые экологические понятия и термины, основные экологические закономерности</p> <p>2. Биологическое разнообразие биосферы и его значение для устойчивости экосистем и биосферы в целом</p> <p>3. Основные принципы природоохранной деятельности</p> <p>Умения:</p> <p>1. Описывать биологическое разнообразие различных экосистем</p> <p>2. Прогнозировать изменения биоразнообразия биосферы</p> <p>3. Анализировать особенности антропогенной динамики экосистем и биосферы в целом</p>	Лекции, семинары, самостоятельная работа	Индивидуальное собеседование, защита практических работ и докладов. Коллоквиум. Зачет.	<p><u>Пороговый:</u> владеет теоретическими знаниями основных исторических и современных концепций о возникновении и развитии биосферы, анализа особенности антропогенной динамики экосистем и биосферы в целом</p> <p><u>Повышенный:</u> эффективно владеет навыками мастерства, способствующих использовать знания по структуре, функционированию и устойчивости экосистем для решения экологических проблем современности</p>

		Владения: 1. Методами изучения биосферы 2. Методами оценки биоразнообразия биосферы. 3. Методами оценки состояния природной среды и охраны живой природы			
--	--	--	--	--	--

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры				
		№ 8 часов				
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	42	42	-	-	-	
В том числе:	-	-	-	-	-	
Лекции (Л)	14	14	-	-	-	
Практические занятия (ПЗ), семинары (С)	28	28	-	-	-	
Лабораторные работы (ЛР)	-	-	-	-	-	
2. Самостоятельная работа студента (всего)	30	30	-	-	-	
В том числе	-	-	-	-	-	
<i>СРС в семестре</i>	30	30	-	-	-	
Курсовая работа	КП	-	-	-	-	
	КР	-	-	-	-	
Другие виды СРС			-	-	-	
Работа со справочными материалами	4	4	-	-	-	
Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы	4	4	-	-	-	
Подготовка к собеседованию, коллоквиуму	14	14	-	-	-	
Подготовка к защите докладов	2	2	-			
Подготовка к зачету	6	6				
<i>СРС в период сессии</i>			-	-	-	
Вид промежуточной аттестации	зачет (З)	+	+	-	-	-
	экзамен (Э)	-	-	-	-	-
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	72	72	-	-	-
	зач. ед.	2	2	-	-	-

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Учение о биосфере»

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины «Учение о биосфере»

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
8	1	Учение о биосфере. Предмет и задачи, методы исследования.	Учение о биосфере. Предмет и задачи, методы исследования. История становления. Понятие о биосфере. Учение В.И. Вернадского. Живое, биогенное, биокосное и косное вещество. Распределение жизни в биосфере.
8	2	Организованность биосферы и ее эволюционное усложнение	Экосистемы как хронологические единицы биосферы. Иерархический ряд экосистем. Биосфера. Ноосфера. Биоразнообразие биосферы, разнообразие функциональных групп организмов, как фактор устойчивости. Развитие и эволюция экосистем. Нарушения и катастрофы. Эволюция биосферы. Эволюционные изменения интегральных характеристик биосферы (биомасса, продуктивность, энергетика). Саморегуляция биосферы и биосферные адаптации.
8	3	Стабильность биосферы	Глобальный биогеохимический круговорот. Биогеохимические циклы. Обменный и резервный фонды. Блочная модель круговорота. Примеры биогеохимических циклов (цикл азота, фосфора, серы, углерода, кислорода). Влияние эволюции живого на состав атмосферы, гидросферы, литосферы.
8	4	Человек и биосфера	Технологические формы воздействия человека на биосферу. Взаимосвязь истории и природы и истории общества. Антропогенная эволюция экосистем. Экологические формы воздействия человека на биосферу. Деятельность человека как фактор эволюции биосферы. Техногенез и устойчивость биосферы. Техногенная трансформация экосистем. Концепции коэволюции человека и биосферы. Проблема сохранения биоразнообразия. Охрана биосферы.

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 семестра)
			Л	ЛР	ПЗ	СРС	всего	
8	1	Учение о биосфере. Предмет и задачи, методы исследования.	2	-	2	6	10	1 неделя Индивидуальное собеседование
8	2	Организованность биосферы и ее эволюционное усложнение	6	-	10	8	24	2-6 недели Индивидуальное собеседование. Коллоквиум.
8	3	Стабильность биосферы	4	-	10	8	22	7-11 недели Индивидуальное собеседование. Коллоквиум.
8	4	Человек и биосфера	2	-	6	8	16	12-14 недели Индивидуальное собеседование. Доклад
ИТОГО			14	-	28	30	72	Зачет

2.3 Лабораторный практикум

Лабораторные занятия не предусмотрены.

2.4 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Виды СРС	Всего часов
8	1	Учение о биосфере. Предмет и задачи, методы исследования.	Подготовка к индивидуальному собеседованию.	6
8	2	Организованность биосферы и ее эволюционное усложнение	Подготовка к индивидуальному собеседованию, коллоквиуму. Работа со справочными материалами Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.	4 2 2
8	3	Стабильность биосферы	Подготовка к индивидуальному собеседованию, коллоквиуму. Работа со справочными материалами Изучение и конспектирование основной и дополнительной литературы.	4 2 2
8	4	Человек и биосфера	Подготовка к защите докладов. Подготовка к зачету.	2 6
ИТОГО в семестре				30

3.2. График работы студента

Семестр № 8

Форма оценочного средства	Условное обозначе ние	Номер недели																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14				
Коллоквиум	Кл	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-				
Собеседование	Сб	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	-	+	-	-				
Доклад	Дл	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+				

3.3. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Учение о биосфере»

Самостоятельное изучение теоретического материала включает работу с учебной литературой, научными статьями, справочными материалами и предполагает:

1. Изучение теоретического материала и его конспектирование
2. Конспектирование научных статей последних 5 лет
3. Поиск информации в сети Интернет, что позволяет приобрести навыки анализа и оценки большого объема информации
4. Составление глоссария ключевых терминов и понятий
5. Составление списка дополнительной литературы, найденной и проанализированной самостоятельно
6. Подготовка сообщений, рефератов, докладов для семинаров, дискуссий, конференций с использованием компьютерных технологий.

При самостоятельном изучении тем (вопросов) дисциплины обучающемуся помогут следующие учебно-методические материалы:

Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Москва: ЮНИТИ, 1998.

Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология: особи, популяции и сообщества. Т. 1. М.: Мир, 1989. 477 с.

Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология: особи, популяции и сообщества. Т. 2. М.: Мир, 1989. 477 с.

Емельянов А.Г. Основы природопользования Москва: Академия, 2004. 304 с.

Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. Москва: Академия, 2006.

Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. Москва: Академия, 2006.

Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. Ростов-на/Д: Феникс, 2000.

Одум Ю. Экология, в 2-х томах. М.: Мир, 1986. 786 с.

Степановских А.С. Общая экология. Москва: ЮНИТИ, 2005. 512 с.

Чернова Н.М. Общая экология. Москва: Дрофа, 2007. 416 с.

Шилов И.А. Экология. Москва: Высшая школа, 2006. 512 с.

Шилов И.А. Экология: учебник для бакалавров. Рек. Мин. Обр. и науки РФ. Москва: Юрайт, 2013. 532 с.

3.3.1. Коллоквиум/Доклады

Вопросы к коллоквиуму по разделу «Экосистемы как хронологические единицы биосферы»

1. Экосистемы как хронологические единицы биосферы.
2. Понятие об экосистемах. Продуценты, консументы, редуценты.
3. Трофические сети и цепи питания. Типы пищевых цепей.
4. Биологическая продуктивность экосистем. Первичная и вторичная продукция. Биомасса.
5. Экологические пирамиды. Правило пирамид.
6. Динамика экосистем. Сукцессии и дигрессии, причины их возникновения.
7. Типы сукцессионных смен. Первичные и вторичные сукцессии. Климаксовые сообщества.
8. Принципы разграничения биогеоценозов.
9. Нарушения и катастрофы в развитии экосистем.
10. Эволюция биосферы.
11. Иерархический ряд экосистем. Биосфера. Ноосфера.

Вопросы к коллоквиуму по разделу «Стабильность биосферы»

1. Глобальный биогеохимический круговорот.
2. Биогеохимические циклы.
3. Обменный и резервный фонды.
4. Блочная модель круговорота.
5. Биогеохимический цикл азота.
6. Биогеохимический цикл фосфора.
7. Биогеохимический цикл серы.
8. Биогеохимический цикл углерода
9. Биогеохимический цикл кислорода.

Примерные темы докладов по разделу «Человек и биосфера»

1. Технологические формы воздействия человека на биосферу.
2. Экологические формы воздействия человека на биосферу.
3. Деятельность человека как фактор эволюции биосферы.
4. Проблема сохранения биоразнообразия биосферы.
5. Загрязнение вод.
6. Загрязнение почв.
7. Загрязнения воздуха.
8. Охрана биосферы.

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Учение о биосфере»

(см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по учебной дисциплине

Рейтинговая система в Университете не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Учение о биосфере»

5.1. Основная литература

№	Автор(ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Еремченко О.З. Учение о биосфере: учебное пособие. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Академия, 2006. 240 с.	1-4	8	33	-
2	Шилов И.А. Экология: учебник для бакалавров. Рек. Мин. Обр. и науки РФ. Москва: Юрайт, 2013	1-4	8	18	-
3.	Емельянов А.Г. Основы природопользования. Москва: Академия, 2004	1-4	8	30	-

5.2. Дополнительная литература

№	Автор(ы), наименование, место издания и издательство, год	Используется при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
				В библиотеке	На кафедре
1	Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. Москва: ЮНИТИ, 1998	1-4	8	12	-
2	Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. Ростов-на/Д: Феникс, 2000		8	23	-
3	Константинов В.М., Челидзе Ю.Б. Экологические основы природопользования. Москва: Академия, 2006	1-4	8	15	-
4	Степановских А.С. Общая экология. Москва: ЮНИТИ, 2005	1-4	8	29	1
5	Третьякова, Н. А. Основы экологии : учебное пособие для вузов / Н. А. Третьякова ; под науч. ред. М. Г. Шишова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 111 с. — (Серия : Университеты России). —	1-4	8	ЭБС	-

ISBN 978-5-534-05974-8. — Режим доступа : www.biblio-online.ru/book/C60DECA7-E5AC-4B9C-8C39-4DBFEFB6E219 .				
--	--	--	--	--

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

1. Научная электронная библиотека. [Эл. ресурс]. Режим доступа: elibrary.ru.

2. Научная библиотека РГУ имени С.А. Есенина [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>. В числе других информационных ресурсов, которыми располагает сайт, на нем можно найти статьи из тех журналов, которые выписывает Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина.

3. Википедия — свободная энциклопедия. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org> Сайт включает расшифровку терминов и понятий.

4. Электронная библиотека «КнигаФонд». [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.knigafund.ru>. Сайт включает литературу, соответствующую современным требованиям и стандартам обучения.

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

1. Сайт бесплатной электронной биологической литературы. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <https://www.zoomet.ru/>. Сайт включает в электронном виде книги по биологии и экологии животных.

2. Всероссийский Экологический портал. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ecoportal.ru>

3. Научно-популярный журнал «Экология и жизнь». [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ecolife.ru/jornal/> -

4. Популяризация естественнонаучных знаний и пробуждение интереса к изучению природы. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ecologia.ru> -

5. Научно-исследовательский и проектно-изыскательский Институт Экологии Города. [Эл. ресурс]. Режим доступа: <http://www.ecocity.ru>

6. Заповедная Россия Новый сайт, посвященный особо охраняемым природным территориям России, знакомит с самыми разными аспектами охраны природы, заповедного дела, интересными научными публикациями. <http://news.zapoved.ru/about/>

7. ООПТ России. Информационно - справочная система особо охраняемых природных территорий России <http://oopt.info>

8. Природа России. Национальный информационный портал <http://www.priroda.ru>

9. «Красная книга» Российской Федерации.
<http://www.sevin.ru/redbook/index.html>

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Учение о биосфере»

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

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся: видеопроектор, ноутбук, переносной экран.

6.3. Требования к специализированному оборудованию: мультимедийные презентации, проектор, ноутбук, видеофильмы.

6.4. Требования к программному обеспечению учебного процесса: отсутствуют.

7. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

(заполняется только для стандарта ФГОС ВПО)

8. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Учение о биосфере»

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лекция	<p>В процессе чтения лекции обучающиеся составляют конспект лекций: кратко, схематично, последовательно фиксируют основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечают важные мысли, выделяют ключевые слова, термины.</p> <p>Все встреченные термины записываются в специальный словарь терминов.</p> <p>Дома обязательно прочитать конспект, чтобы восстановить прослушанный материал. 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 лабораторном занятии. Уделить внимание основным понятиям и терминам.</p>
Семинар	<p>Во время подготовки материалов к семинарским занятиям необходимо проработать конспекты лекций и рекомендуемые учебно-методические пособия.</p>

	<p>Ознакомится с дополнительной литературой по разделу. Продумать ответы на основные вопросы темы.</p> <p>При появлении непонятных моментов в теме, записать вопросы для уяснения их на предстоящем занятии.</p>
Доклад	<p>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. Ознакомиться со структурой и оформлением доклада.</p>
Коллоквиум	<p>При подготовке к коллоквиуму необходимо проработать основную и дополнительную литературу, а также справочные материалы по контрольным вопросам. Также проработать конспекты лекций.</p>
Подготовка к зачету	<p>При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, материал практических занятий с обязательным обращением к основным учебникам по курсу.</p>

9. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Учение о биосфере», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Использование слайд-презентаций при проведении лекционных и лабораторных занятий (Power Point).
2. Показ на лекциях и лабораторных занятиях видеофрагментов и аудио материалов.
3. Использование компьютерных программ при написании докладов.
4. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса (указывается при наличии)

Перечень информационных технологий (лицензионное программное обеспечение, информационно-справочные системы)

Название ПО	№ лицензии
MS Office 2007 russianac-dmc open	45472941
MS Windows Professional Russian	47628906
LibreOffice	свободно распространяемая
7-zip	свободно распространяемая
FastStoneImageViewer	свободно распространяемая
FoxitReader	свободно распространяемая

doPdf	свободно распространяемая
VLC media player	свободно распространяемая
ImageBurn	свободно распространяемая
DjVu Browser Plug-in	свободно распространяемая

11. Иные сведения

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине «Учение о биосфере»

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине «Учение о биосфере» для промежуточного контроля успеваемости

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции) или её части)	Наименование оценочного средства
1.	Учение о биосфере. Предмет и задачи, методы исследования.	ПК-3, ОПК-2, ОПК-3	Зачет
2.	Экосистемы как хронологические единицы биосферы		
3.	Стабильность биосферы		
4.	Человек и биосфера		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ПК-3	«готовность применять на производстве базовые общепрофессиональные знания теории и методов современной биологии»	Знать	
		1. Уязвимость природных экосистем и биосферы в целом	ПК-3 31
		2. Технологические формы воздействия человека на биосферу	ПК-3 32
		3. Концепции коэволюции человека и биосферы.	ПК-3 33
		Уметь	
		1. Применять знания о биосфере при осуществлении производственной деятельности для снижения техногенной нагрузки на природные экосистемы	ПК-3 У1
2. Анализировать влияние различных типов производственной деятельности на природные экосистемы и биосферу в целом	ПК-3 У2		

		Владеть	
		1. Методами диагностики уязвимости природных экосистем	ПК-3 В1
		2. Методами оценки ущерба, нанесенного окружающей среде	ПК-3 В2
		Знать	
		1. Знать основные положения учения о биосфере.	ОПК-2 З1
		2. Законы функционирования природных экосистем и биосферы в целом	ОПК-2 З2
		3. Основные теоретические принципы рационального природопользования и пути решения экологических проблем.	ОПК-2 З3
		Уметь	
		1. Оценивать устойчивость природных экосистем и биосферы в целом	ОПК-2 У1
		2. Применять экологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы	ОПК-2 У2
		3. Использовать приобретенные знания и умения в повседневной жизни для охраны природы и редких, исчезающих видов	ОПК-2 У3
		Владеть	
		1. Навыками прогнозирования последствий уничтожения животных и растений человеком	ОПК-2 В1
		2. Методами решения экологических проблем.	ОПК-2 В2
		3. Навыками оценки устойчивости природных экосистем.	ОПК-2 В3
		Знать	
		1. Базовые экологические понятия и термины, основные экологические закономерности	ОПК-3 З1
		2. Биологическое разнообразие биосферы и его значение для устойчивости экосистем и	ОПК-3 З2
ОПК-2	«способность использовать экологическую грамотность и базовые знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии в жизненных ситуациях; прогнозировать последствия своей профессиональной деятельности, нести ответственность за свои решения»		
ОПК-3	«способностью понимать базовые представления о разнообразии биологических объектов, значение биоразнообразия для устойчивости		

биосферы, способностью использовать методы наблюдения, описания...»	биосферы в целом.	
	3. Основные принципы природоохранной деятельности	ОПК-3 З3
	Уметь	
	1. Описывать биологическое разнообразие различных экосистем	ОПК-3 У1
	2. Прогнозировать изменения биоразнообразия биосферы	ОПК-3 У2
	3. Анализировать особенности антропогенной динамики экосистем и биосферы в целом	ОПК-3 У3
	Владеть	
	1. Методами изучения биосферы.	ОПК-3 В1
	2. Методами оценки биоразнообразия биосферы.	ОПК-3 В2
3. Методами оценки состояния природной среды и охраны живой природы	ОПК-3 В3	

КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (зачет)

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1	Понятие о биосфере. Границы биосферы. Методы изучения.	ОПК-2 З1, ОПК-2 В2, ОПК-3 З1, ОПК-3 В1
2	Учение о биосфере В.И. Вернадского.	ОПК-2 З1, ОПК-3 З1
3	Экосистемы как хронологические единицы биосферы.	ОПК-2 З1, ОПК-2 З2, ОПК-2 У2, ОПК-3 З1
4	Иерархический ряд экосистем. Биосфера. Ноосфера.	ОПК-2 З1, ОПК-2 З2, ОПК-2 З3
5	Эволюция биосферы.	ОПК-2 З2, ОПК-2 У2
6	Эволюционные изменения общей биомассы и продуктивности	ОПК-2 З2, ОПК-2 У2
7	Эволюционное изменение энергетики биосферы	ОПК-2 З2, ОПК-2 У2
8	Эволюция биологического круговорота	ОПК-2 З2, ОПК-2 У2
9	Влияние эволюции живого на атмосферу, гидросферу литосферу	ОПК-2 З2, ОПК-3 З1
10	Саморегуляция биосферы и биосферные адаптации.	ОПК-2 З2, ОПК-2 З3, ОПК-2 У1, ОПК-3 З2,
11	Геохимические процессы в биосфере. Биогеохимические круговороты.	ОПК-2 З2, ОПК-2 З3
12	Блочная модель круговорота в биосфере.	ОПК-2 З2, ОПК-3 З1

13	Биогеохимический цикл азота	ОПК-2 32, ОПК-3 31
14	Биогеохимический цикл фосфора	ОПК-2 32, ОПК-3 31
15	Биогеохимический цикл серы	ОПК-2 32, ОПК-3 31
16	Биогеохимический цикл углерода	ОПК-2 32, ОПК-3 31
17	Биогеохимический цикл кислорода	ОПК-2 32, ОПК-3 31
18	Технологические формы воздействия человека на биосферу, прогнозирование экологических последствий	ПК-3 31, ПК-3 32, ПК-3 У1, ПК-3 У2, ОПК-2 33
19	Экологические формы воздействия человека на биосферу, прогнозирование последствий	ПК-3 31, ПК-3 У2
20	Деятельность человека как фактор эволюции биосферы	ПК-3 31, ПК-3 32, ОПК-3 У3
21	Взаимосвязь истории природы и истории общества.	ПК-3 33, ПК-3 У2, ОПК-3 У3
22	Техногенез и устойчивость биосферы.	ПК-3 31, ПК-3 32, ПК-3 У1, ПК-3 У2, ОПК-2 33
23	Концепции коэволюции человека и биосферы.	ПК-3 31, ПК-3 33
24	Проблема оценки и сохранения биоразнообразия биосферы. Красные книги МСОП, России, Рязанской области	ПК-3 31, ОПК-2 У3, ОПК-2 В1, ОПК-3 32, ОПК-3 У2, ОПК-3 В2
25	Охрана биосферы. Методы диагностики уязвимости природных экосистем, оценки ущерба.	ПК-3 31, ПК-3 У2, ПК-3 В1, ПК-3 В2, ОПК-2 У3, ОПК-2 В1, ОПК-2 В2, ОПК-2 В3, ОПК-3 33, ОПК-3 У2, ОПК-3 В2, ОПК-3 В3

ПОКАЗАТЕЛИ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ (Шкалы оценивания)

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

В основе оценивания лежат критерии порогового и повышенного уровня характеристик компетенций или их составляющих частей, формируемых на учебных занятиях по дисциплине «Учение о биосфере» (Таблица 2.5 рабочей программы дисциплины).

«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.

«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.

«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 ло-

гической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

«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.