

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 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
АЭРОПАЛИНОЭКОЛОГИЯ

Уровень основной профессиональной образовательной программы - бакалавриат

Направление подготовки - 05.03.06 Экология и природопользование

Направленность (профиль) – Экология

Форма обучения – заочная

Сроки освоения ОПОП – 4,6 г.

Естественно-географический факультет

Кафедра – Экологии и природопользования

Рязань, 2018

ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины заключаются в формировании компетенций, позволяющих студенту свободно разбираться в теоретических и практических основах палиноэкологического мониторинга.

2. МЕСТО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА

2.1. Учебная дисциплина «Аэропалиноэкология» относится к вариативной части Блока 1 и является дисциплиной по выбору (Б1.В.ДВ.8).

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

- биология;
- общая экология.

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

- экологический мониторинг.

2.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине «Региональная экологическая политика», соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы

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

№ 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-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	1. Основные понятия и термины аэропалиноэкологии; 2. Принципы и методы палиноэкологических исследований; 3. Механизмы влияния пыльцевых аллергенов на организм человека и животных	1. Формировать палинологические коллекции для последующей идентификации пыльцевых зерен в воздушных образцах; 2. Анализировать прямое и косвенное влияние абиотических факторов на качественно-количественный состав аэропалинологического спектра; 3. Оперировать основными понятиями и терминами аэропалиноэкологии	1. Методами палиноиндикации качества окружающей среды 2. Терминологией в области аэропалиноэкологии; 3. Методами подсчета пыльцевых зерен в препаратах
2.	ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	1. Сроки пыления основных аллергенных таксонов;	1. Проводить палиноэкологическую оценку состояния атмосферного воздуха	1. Методами математической и компьютерной обработки палиноэкологических

			<p>2. Механизмы влияния экологических факторов на качественный и количественный состав пыльцевого дождя;</p> <p>3. Прикладное значение мелиссопалинологии</p>	<p>в любом регионе;</p> <p>2. Диагностировать пыльцевые типы основных аллергенных таксонов с использованием ключей и атласов-определителей;</p> <p>3. Составлять календари и кривые пыления.</p>	<p>данных;</p> <p>2. Методикой постановки аэропалинологических ловушек;</p> <p>3. Методами оценки региональной аэропалиноэкологической ситуации</p>
--	--	--	---	--	---

2.5 Карта компетенций дисциплины

КАРТА КОМПЕТЕНЦИЙ ДИСЦИПЛИНЫ					
НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ Аэропалиноэкология					
Цель дисциплины		формирование у обучающихся общепрофессиональных и профессиональных компетенций об основах региональной экологической политики и ее роли в обеспечении устойчивого развития регионов России и мира.			
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-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	<p>Знания:</p> <p>1. Основные понятия и термины аэропалиноэкологии;</p> <p>2. Принципы и методы палиноэкологических исследований;</p> <p>3. Механизмы влияния пыльцевых аллергенов на организм человека и животных</p>	<p>Лекции</p> <p>Практические занятия</p> <p>Самостоятельная работа</p>	<p>Реферат-презентация</p> <p>Собеседование</p> <p>Зачет</p>	<p>ПОРОГОВЫЙ</p> <p>Знает основные понятия и термины аэропалиноэкологии. Знает основные принципы и методы палиноэкологических исследований. Знает основные механизмы влияния пыльцевых аллергенов на организм человека и животных. Частично умеет формировать палинологические коллекции для последующей</p>

		<p>Умения: 1. Формировать палинологические коллекции для последующей идентификации пыльцевых зерен в воздушных образцах; 2. Анализировать прямое и косвенное влияние абиотических факторов на качественно-количественный состав аэропалинологического спектра; 3. Оперировать основными понятиями и терминами аэропалиноэкологии</p> <p>Владения: 1. Методами палиноиндикации качества окружающей среды 2. Терминологией в области аэропалиноэкологии; 3. Методами подсчета пыльцевых зерен в препаратах</p>			<p>идентификации пыльцевых зерен в воздушных образцах. Частично умеет анализировать прямое и косвенное влияние абиотических факторов на качественно-количественный состав аэропалинологического спектра. Умеет оперировать основными понятиями и терминами аэропалиноэкологии. Владеет основными методами палиноиндикации качества окружающей среды. Владеет основной терминологией в области аэропалиноэкологии. Владеет основными методами подсчета пыльцевых зерен в препаратах</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ Знает широкий спектр понятий и терминов аэропалиноэкологии. Знает и глубоко понимает различные принципы и методы палиноэкологических исследований. Знает и глубоко понимает различные механизмы влияния пыльцевых аллергенов на организм человека и животных. Уверенно умеет формировать палинологические коллекции для последующей идентификации пыльцевых зерен в воздушных образцах. Уверенно умеет анализировать прямое и косвенное влияние абиотических факторов на качественно-количественный</p>
--	--	--	--	--	--

					состав аэропалинологического спектра. Умеет оперировать различными понятиями и терминами аэропалиноэкологии. Владеет широким спектром методов палиноиндикации качества окружающей среды. Уверенно владеет терминологией в области аэропалиноэкологии. Владеет широким спектром методов подсчета пыльцевых зерен в препаратах
Профессиональные компетенции:					
КОМПЕТЕНЦИИ		Перечень компонентов	Технологии формирования	Форма оценочного средства	Уровни освоения компетенции
ИНДЕКС	ФОРМУЛИРОВКА				
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	Знания: 1. Сроки пыления основных аллергенных таксонов; 2. Механизмы влияния экологических факторов на качественный и количественный состав пыльцевого дождя; 3. Прикладное значение мелиссопалинологии Умения: 1. Проводить палиноэкологическую оценку состояния атмосферного воздуха в любом регионе; 2. Диагностировать пыльцевые типы основных аллергенных таксонов с использованием ключей и атласов-	Лекции Практические занятия Самостоятельная работа	Реферат-презентация Собеседование Зачет	ПОРОГОВЫЙ Знает сроки пыления основных аллергенных таксонов. Знает основные механизмы влияния экологических факторов на качественный и количественный состав пыльцевого дождя. Знает прикладное значение мелиссопалинологии. Частично умеет проводить палиноэкологическую оценку состояния атмосферного воздуха в регионе. Частично умеет диагностировать пыльцевые типы основных аллергенных таксонов с использованием ключей и атласов-определителей. Частично умеет составлять календари и кривые пыления. Владеет основными методами математической и компьютерной обработки

		<p>определителей; 3. Составлять календари и кривые пыления. Владения: 1. Методами математической и компьютерной обработки палиноэкологических данных; 2. Методикой постановки аэропалинологических ловушек; 3. Методами оценки региональной аэропалиноэкологической ситуации</p>			<p>палиноэкологических данных. Владеет основами методики постановки аэропалинологических ловушек. Владеет основными методами постановки аэропалинологических ловушек</p> <p>ПОВЫШЕННЫЙ Знает сроки пыления различных аллергенных таксонов. Знает и глубоко понимает различные механизмы влияния экологических факторов на качественный и количественный состав пыльцевого дождя. Знает и глубоко понимает прикладное значение мелиссопалинологии. Уверенно умеет проводить палиноэкологическую оценку состояния атмосферного воздуха в регионе. Уверенно умеет диагностировать пыльцевые типы основных аллергенных таксонов с использованием ключей и атласов-определителей. Уверенно умеет составлять календари и кривые пыления. Владеет широким спектром методов математической и компьютерной обработки палиноэкологических данных. Уверенно владеет методикой постановки аэропалинологических ловушек. Владеет широким спектром методов постановки аэропалинологических ловушек</p>
--	--	--	--	--	--

--	--	--	--	--	--

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		№ 7
		часов
1	2	3
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	14	14
В том числе:		
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)	10	10
Лабораторные работы (ЛР)		
2. Самостоятельная работа студента (всего)		
В том числе		
<i>СРС в семестре:</i>	90	90
Курсовая работа	КП	
	КР	
Другие виды СРС:		
Подготовка реферата	20	20
Подготовка к семинарам	35	35
Подготовка к зачету	35	35
<i>СРС в период сессии</i>		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	3 (4 ч.)
	экзамен (Э)	3 (4 ч.)
ИТОГО: Общая трудоемкость	часов	108
	зач. ед.	3
		108
		3

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание разделов учебной дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
7	1	Введение. Принципы и методы аэропалиноэкологии	Введение. Основные термины аэропалиноэкологии, ее место в системе смежных научных направлений. Связь с биологией, экологией, медициной. Пыльцевое зерно. Морфология пыльцевых зерен. Пыльца – биотический компонент атмосферных аэрозолей. Принципы и методы аэропалиноэкологии. Понятие об аэропалинологических ловушках. Гравиметрические пыльцеуловители. Импакт-ловушки волюметрического типа. Их достоинства и недостатки. Методы подсчета и идентификации пыльцевых зерен в аэропалинологических пробах. Глицерин-желатиновая среда. Вегетационный сезон. Экологические волны пыления. Календарь пыления. Кривые пыления. Трансектальный подсчет. Экологические волны пыления. Основной период пыления. Календарные декады в аэропалинологических

			<p>подсчетах.</p> <p>Влияние экологических факторов на состав аэропалинологического спектра. Пыльцевая концентрация. Оценка зависимости влияния прямых экологических факторов. Оценка зависимости влияния косвенных экологических факторов. Эмиссия пыльцы. Эндогенные и экзогенные факторы. Дальний транспорт пыльцы. Прогностические модели. Палиноэкологическое моделирование. «Метод обратных траекторий».</p>
6	2	<p>Поллинозы – экологозависимые заболевания. Понятие о палинорисках</p>	<p>Поллинозы – экологозависимые заболевания. Основные палинотипы средней полосы России на примере г. Рязани. Поллиноз - аллергическое атопическое заболевание. Диагностика поллинозов. Классификация аллергенов. Механизм воздействия аллергенной пыльцы на организм человека и животных. Рино - конъюнктивальный синдром. Бронхиальная астма, отек Квинке и др. проявления сезонной пыльцевой сенсибилизации. Биоэкологические рекомендации.</p> <p>Понятие о палинорисках. Экологический риск, как мера экологической опасности. Концепция экологического риска. Факторы риска. понятие о палиноэкологических рисках. Оценка, анализ, управление палинориском. Степень аллергенности и массовость пыльцы.</p>
6	3	<p>Палиноэкологическое моделирование и прогнозирование. Палиноиндикация. Мелиссопалинология.</p>	<p>Палиноиндикация. Пыльца – индикатор качества окружающей среды. Пыльца как индикатор качества окружающей среды. Выявление тератоморфных форм в различных точках региона. Анализ элементного состава спородермы.</p> <p>Значение палиноэкологии и ее связь с другими научными направлениями. Оценка качества меда и продуктов пчеловодства по количеству и таксономической принадлежности пыльцы. Спорово-пыльцевой анализ. Использование аэропалинологических данных в судебно-почвоведческих экспертизах (криминалистическая палинология). Реконструкция ландшафтов с применением палиноэкологических данных.</p>

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

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов (в часах)				
			Л	ЛР	ПЗ/С	СРС	всего
1	2	3	4	5	6	7	8
7	1	Введение Принципы и методы аэропалиноэкологии	2		2	30	34
	2	Поллинозы – экологозависимые заболевания. Понятие о палинорисках	2		4	30	36
	3	Палиноэкологическое моделирование и прогнозирование. Палиноиндикация. Мелиссопалинология.			4	30	34
		Разделы дисциплины №1-3	4		10	90	104
		Контроль					4
		ИТОГО за семестр	4		10	90	108

2.3. Лабораторный практикум

Лабораторные работы по дисциплине не предусмотрены.

2.4. Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы по дисциплине не предусмотрены.

3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

3.1. Виды СРС

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды СРС	Всего часов
1	2	3	4	5
7	1	Введение Принципы и методы аэропалиноэкологии	подготовка к собеседованию-10 подготовка реферата-10; подготовка к зачету-10	30(10+10+10)
	2	Поллинозы – экологозависимые заболевания. Понятие о палинорисках	подготовка к собеседованию -10 подготовка реферата-10; подготовка к зачету-10	30(10+10+10)
	3	Палиноэкологическое моделирование и прогнозирование. Палиноиндикация. Мелиссопалинология.	подготовка к собеседованию -15 подготовка к зачету-15	30 (15+15)
Итого:				90
Итого в семестре:				90

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

3.3.1. Контрольные работы/рефераты

Примерные темы рефератов

1. Атмосферные аэрозоли и их классификация;
2. Поллиноз – сезонное атопическое заболевание;
3. Классификация аллергенов;
4. Перекрестная аллергия;
5. Адаптации пыльцевых зерен к абиотическому опылению;
6. Адаптации пыльцевых зерен к биотическому опылению;
7. Перспективы развития аэропалиноэкологии;
8. Механизм переноса аэрозольных частиц в атмосфере на примере пыльцы;
9. Основные аллергенные растения Рязанской области;
10. Палиноиндикация – частный случай фитоиндикации;
11. Применение данных палиноэкологического мониторинга в экологии,

- биологии, медицине и других отраслях наук;
12. Классификация экологических рисков;
 13. Классификация меда по качественному и количественному составу пыльцы.
 14. Криминалистическая палинология. Пыльца как вещественное доказательство.
 15. Динамика пыления берёза в западной Европе;
 16. Предсказание сезона начала пыления в Польше
 17. Аллергенная активность декоративных растений;
 18. Палиноэкологический мониторинг на различных высотах;
 19. Сравнение пыльцевых спектров в Москве и Вильнюсе;
 20. Динамика пыления амброзии в Испании;
 21. Динамика пыления амброзии в Польше;
 22. Динамика пыления амброзии в Словакии;
 23. Динамика пыления березы в Финляндии;
 24. Меры борьбы с амброзией.
 25. Динамика пыления злаков в Западной Европе (на примере любой страны, которая реализует мониторинг).

3.3.2. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студента представлены в электронном пособии: Даутова, О.Б. Организация самостоятельной работы студентов высшей школы: учебно-методическое пособие /О.Б. Даутова; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена ; под ред. А.П. Тряпицыной. - СПб.: РГПУ им. А. И. Герцена, 2011. - 111 с. - ISBN 978-5-8064-1679-8; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428275>

4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине
Рейтинговая система в Университете не используется.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 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	Казакова, М.В.. Флора Рязанской области [Текст] / М.В.Казакова. - Рязань : Русское слово, 2004. - 388с. - ISBN 5-89877-067-4 : 80-00.	1-3	7	100	1

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	Завидовская, Т.С. Ботаника : анатомия и морфология: курс лекций : учебное пособие / Т.С. Завидовская. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 212 с. - ISBN 978-5-4475-9635-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&iid=484135 (дата обращения: 25.08.2018)	1-3	7	ЭБС	ЭБС
2	Культиасов, И.М. Экология растений / И.М. Культиасов. - Москва : Издательство Московского университета, 1982. - 383 с. - ISBN 9785998912665 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&iid=47528 (дата обращения: 25.08.2018)	1-3	7	ЭБС	ЭБС
3	Уткина, И.А. Ботаническое ресурсосведение: Большой спецпрактикум : учебное пособие / И.А. Уткина, А.А. Бетехтина ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина. – Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2011. – 235 с. : ил., табл. – ISBN 978-5-7996-0656-5 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&iid=239875 (дата обращения: 25.08.2018)	1-3	7	ЭБС	ЭБС
4	Хардикова, С.В. Ботаника с основами экологии растений : учебное пособие / С.В. Хардикова, Ю.П. Верхошнцева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2017. - Ч. 1. - 133 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7410-1814-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&iid=485326 (дата обращения: 25.08.2018)	1-3	7	ЭБС	ЭБС
5	Шамров, И.И. Эмбриология и воспроизведение растений : учебное пособие / И.И. Шамров. – Санкт-Петербург : РГПУ им. А. И. Герцена, 2015. – 200 с. : ил. – Библиогр. В кн. – ISBN 978-5-8064-0000-0 ; То же [Электронный ресурс]. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&iid=435455 (дата обращения: 25.08.2018)	1-3	7	ЭБС	ЭБС

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

1. BOOK.ru [Электронный ресурс]: электронная библиотека. BOOK.ru — это независимая электронно-библиотечная система (ЭБС) современной учебной и научной литературы для вузов, ссузов, техникумов, библиотек. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <http://www.book.ru>.

2. Компьютерная справочно-правовая система России «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/>. Подробно изложены нормативно-правовые акты в области экологии и природопользования.

3. Библиотека ГОСТов и нормативных документов [Электронный ресурс] URL: <http://libgost.ru/>. Представлен обширный перечень государственных стандартов и нормативных документов в области экологии и природопользования.

4. Банк патентов: информационный портал российских изобретателей [Электронный ресурс] URL: <http://bankpatentov.ru/>. Приводятся инновационные разработки в области экологии и природопользования.

5. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. Представленная электронно-библиотечная система (ЭБС) — это ресурс, включающий в себя как электронные версии книг ведущих издательств учебной и научной литературы (в том числе университетских издательств), так и электронные версии периодических изданий по различным областям знаний. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com>.

6. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] URL: <https://elibrary.ru/>. Крупнейший российский информационно-аналитический портал в области науки, технологии, медицины и образования, содержащий рефераты и полные тексты более 26 млн научных статей и публикаций, в том числе электронные версии более 5600 российских научно-технических журналов, из которых более 4800 журналов в открытом доступе.

7. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] URL: <http://biblioclub.ru/>. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» — это электронная библиотека, обеспечивающая доступ высших и средних учебных заведений, публичных библиотек и корпоративных пользователей к наиболее востребованным материалам учебной и научной литературы по всем отраслям знаний от ведущих российских издательств. Ресурс содержит учебники, учебные пособия, монографии, периодические издания, справочники, словари, энциклопедии, видео- и аудиоматериалы, иллюстрированные издания по искусству, литературу нон-фикшн, художественную литературу. Каталог изданий систематически пополняется новой актуальной литературой и в настоящее время содержит почти 100 тыс. наименований.

8. Электронная библиотека диссертаций [Электронный ресурс] : официальный сайт / Рос. гос. б-ка. – Москва : Рос. гос. б-ка, 2003 - . Российская государственная библиотека (РГБ) является уникальным хранилищем подлинников диссертаций, защищенных в стране с 1944 года по всем специальностям – Доступ к полным текстам из комплексного читального зала НБ РГУ имени С. А. Есенина. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>.

9. ЮРАЙТ [Электронный ресурс] : электронная библиотека. ЭБС Юрайт – это сайт для поиска изданий и доступа к тексту издания в отсутствие традиционной печатной книги. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru>

5.4. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее – сеть «Интернет»), необходимых для освоения дисциплины

1. Министерство природных ресурсов и экологии РФ. URL: <http://www.mnr.gov.ru/>. Сайт Министерства природных ресурсов и экологии РФ. На сайте представлены полнотекстовые версии ежегодных государственных докладов «О состоянии и об охране окружающей среды в РФ», а также другая справочная и нормативно-правовая информация в области охраны окружающей среды.

2. Министерство природопользования и экологии Рязанской области. URL: <http://minprirody.ryazangov.ru/>. Сайт Министерства природопользования и экологии Рязанской области. На сайте представлены полнотекстовые версии ежегодных государственных докладов «О состоянии и об охране окружающей среды в Рязанской области», а также другая справочная и нормативно-правовая информация в области охраны окружающей среды.

3. Международный союз охраны природы. URL: <https://www.iucn.org/>. Представлены новейшие публикации и издания ученых со всего мира по различным вопросам и аспектам охраны окружающей среды.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Требования к аудиториям (помещениям, местам) для проведения занятий:

Стандартно оборудованные аудитории для проведения практических занятий: видеопроектор, экран настенный.

1.

6.2. Требования к оборудованию рабочих мест преподавателя и обучающихся:

Видеопроектор, ноутбук, переносной экран. В компьютерном классе должны быть установлены средства MS Office: Word, Excel, PowerPoint и др.

6.3. Требования к специализированному оборудованию:

Требования к специализированному оборудованию отсутствуют.

7. 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; пометать 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 (перечисление понятий) и др.
Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.
Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты, рекомендуемую литературу и др.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.

1. Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.
2. Интерактивное общение с помощью электронной почты.
3. Применение средств мультимедиа в образовательном процессе (электронные презентации, видеофильмы).

10. Требования к программному обеспечению учебного процесса:

Название ПО	№ лицензии
Операционная система WindowsPro	№Tr000043844 от 22.09.15г.
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	договор №14/03/2018-0142от 30/03/2018г.
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

10. Иные сведения: отсутствуют.

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. Принципы и методы аэропалиноэкологии	ОПК-7 ПК-16	Зачет
2.	Поллинозы – экологозависимые заболевания. Понятие о палинорисках		
3.	Палиноэкологическое моделирование и прогнозирование. Палиноиндикация. Мелиссопалинология.		

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Индекс компетенции	Содержание компетенции	Элементы компетенции	Индекс элемента
ОПК-7	способностью понимать, излагать и критически анализировать базовую информацию в области экологии и природопользования	знать	
		Основные понятия и термины аэропалиноэкологии	ОПК-7 31
		Механизмы влияния экологических факторов на качественный и количественный состав пыльцевого дождя	ОПК-7 32
		Механизмы влияния пыльцевых аллергенов на организм человека и животных	ОПК-7 33
		уметь	
		Формировать палинологические коллекции для последующей идентификации пыльцевых зерен в	ОПК-7 У1

		воздушных образцах	
		Анализировать прямое и косвенное влияние абиотических факторов на качественно-количественный состав аэропалинологического спектра	ОПК-7 У2
		Оперировать основными понятиями и терминами аэропалиноэкологии	ОПК-7 У3
		владеть	
		Методами палиноиндикации качества окружающей среды	ОПК-7 В1
		Терминологией в области аэропалиноэкологии	ОПК-7 В2
		Методами подсчета пыльцевых зерен в препаратах	ОПК-7 В3
ПК-16	владением знаниями в области общего ресурсоведения, регионального природопользования, картографии	знать	
		Сроки пыления основных аллергенных таксонов	ПК-16 З1
		Принципы и методы палиноэкологических исследований	ПК-16 З2
		Прикладное значение мелиссопалинологии	ПК-16 З3
		уметь	
		Проводить палиноэкологическую оценку состояния атмосферного воздуха в любом регионе	ПК-16 У1
		Диагностировать пыльцевые типы основных аллергенных таксонов с использованием ключей и атласов-определителей	ПК-16 У2
		Составлять календари и кривые пыления	ПК-16 У3
		владеть	
		Методами математической и компьютерной обработки палиноэкологических данных	ПК-16 В1
		Методикой постановки аэропалинологических ловушек	ПК-16 В2
		Методами оценки региональной аэропалиноэкологической ситуации	ПК-16 В3

**КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ
АТТЕСТАЦИИ (ЗАЧЕТ)**

№	Содержание оценочного средства	Индекс оцениваемой компетенции и ее элементов
1.	Основные термины аэропалиноэкологии, ее место в системе смежных научных направлений. Связь с биологией, экологией, медициной.	ОПК-7 31, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2
2.	Пыльцевое зерно.	ОПК-7 31, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2
3.	Морфология пыльцевых зерен.	ОПК-7 31, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2, ПК-16 У2
4.	Атмосферные аэрозоли и их состав.	ОПК-7 31, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2
5.	Пыльца – биотический компонент атмосферных аэрозолей.	ОПК-7 31, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2
6.	Понятие об аэропалинологических ловушках. Гравиметрические пыльцеуловители. Имраст-ловушки волюметрического типа. Их достоинства и недостатки.	ОПК-7 31, ПК-16 32, ОПК-7 У1, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2, ПК-16 В2
7.	Глицерин-желатиновая среда, методика ее приготовления	ОПК-7 31, ПК-16 32, ОПК-7 У1, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2, ОПК-7 В3
8.	Вегетационный сезон. Волны пыления.	ОПК-7 31, ОПК-7 У1, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2, ПК-16 31, ПК-16 У3, ПК-16 В1
9.	Календарь пыления. Кривые пыления.	ОПК-7 31, ПК-16 32, ОПК-7 У1, ОПК-7 У3, ПК-16 31, ПК-16 У3, ПК-16 В1
10.	Методика трансектального подсчета.	ОПК-7 31, ПК-16 32, ОПК-7 У1, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2, ОПК-7 В3, ПК-16 В1
11.	Основной период пыления.	ОПК-7 31, ОПК-7 У1, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2, ПК-16 31, ПК-16 У3, ПК-16 В1
12.	Календарные декады в аэропалинологических подсчетах.	ОПК-7 31, ПК-16 32, ОПК-7 У1, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2, ПК-16 31, ПК-16 У3, ПК-16 В1
13.	Оценка зависимости влияния прямых экологических факторов. Оценка зависимости влияния косвенных экологических факторов. Эмиссия пыльцы. Эндогенные и экзогенные факторы.	ОПК-7 31, ПК-16 32, ОПК-7 У2, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2, ПК-16 32, ОПК-7 32, ПК-16 В1
14.	Дальний транспорт пыльцы. Прогностические модели. Палиноэкологическое моделирование. «Метод обратных траекторий».	ОПК-7 31, ПК-16 32, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2, ПК-16 У1, ПК-16 У2, ПК-16 В1
15.	Основные палинотипы древесных таксонов средней полосы	ОПК-7 31, ОПК-7 У1,

	России на примере г. Рязани.	ОПК-7 У3, ОПК-7 В2, ПК-16 У1, ПК-16 В3
16.	Основные палинотипы травянистых средней полосы России на примере г. Рязани.	ОПК-7 З1, ОПК-7 У1, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2, ПК-16 У1, ПК-16 В3
17.	Поллиноз - аллергическое атопическое заболевание. Диагностика поллинозов.	ОПК-7 З1, ОПК-7 З3, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2, ПК-16 З1
18.	Классификация аллергенов. Механизм воздействия аллергенной пыльцы на организм человека и животных. Рино - конъюнктивальный синдром. Бронхиальная астма, отек Квинке и др. проявления сезонной пыльцевой сенсibilизации. Биоэкологические рекомендации.	ОПК-7 З1, ОПК-7 З3, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2, ПК-16 З1, ПК-16 У2
19.	Пыльца – индикатор качества окружающей среды. Пыльца как индикатор качества окружающей среды.	ОПК-7 З1, ОПК-7 У3, ОПК-7 В1, ОПК-7 В2, ОПК-7 В3, ПК-16 У1, ПК-16 В3
20.	Выявление тератоморфных форм в различных точках региона.	ОПК-7 З1, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2
21.	Анализ элементного состава спородермы.	ОПК-7 З1, ПК-16 З2, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2
22.	Экологический риск, как мера экологической опасности. Концепция экологического риска. Факторы риска. понятие о палиноэкологических рисках. Оценка, анализ, управление палинориском. Степень аллергенности и массовость пыльцы.	ОПК-7 З1, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2, ПК-16 У1
23.	Оценка качества меда и продуктов пчеловодства по количеству и таксономической принадлежности пыльцы.	ОПК-7 З1, ПК-16 З2, ОПК-7 У3, ОПК-7 В1, ОПК-7 В2, ПК-16 З3
24.	Спорово-пыльцевой анализ.	ОПК-7 З1, ПК-16 З2, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2
25.	Использование аэропалинологических данных в судебно-почвоведческих экспертизах (криминалистическая палинология). Реконструкция ландшафтов с применением палиноэкологических данных.	ОПК-7 З1, ПК-16 З2, ОПК-7 У3, ОПК-7 В2, ПК-16 У1, ПК-16 В3

КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

«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.

– 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.

– 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.

«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.