

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

«31» августа 2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ПАЛИНОЛОГИЯ»**

Уровень основной образовательной программы: **бакалавриат**

Направление подготовки: **44.03.01 Педагогическое образование**

Направленность (профили): **Биология**

Форма обучения: **заочная**

Срок освоения ОПОП: **нормативный – 4 года 6 мес**

Факультет естественно-географический

Кафедра **биологии и методики ее преподавания**

Рязань, 2020

## **ВВОДНАЯ ЧАСТЬ**

### **1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Целью освоения дисциплины «Палинология» является формирование компетенций, позволяющих студенту свободно разбираться в теоретических и практических основах аэриобиологического мониторинга.

### **2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВУЗА**

2.1. Дисциплина «Палинология» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

2.2. Для изучения данной дисциплины необходимы следующие предшествующие дисциплины:

Учение о биосфере

Ботаника

Основы медицинских знаний

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

Молекулярная биология

Теория эволюции

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

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

№ п/п	Код и содержание компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:		
			Знать	Уметь	Владеть (навыками)
1	2	3	4	5	6
1.	ПК-9. Способен использовать теоретические знания, практические умения и навыки для решения учебных и исследовательских задач в предметной области в соответствии с профилем и уровнем обучения	ПК-9.1 Решает профессиональные задачи в области педагогической деятельности на основе знаний основных биологических понятий, законов и явлений, особенностей морфологии, физиологии, индивидуального развития, экологии, географического распространения, эволюции биологических объектов, их роли в природе и хозяйственной деятельности человека	1. Принципы и методы палинологических исследований; 2. Сроки пыления основных аллергенных таксонов. 3. Основные понятия и термины палинологии.	1. Анализировать косвенное влияние абиотических факторов на качественно-количественный состав палинологического спектра; 2. Формировать палинологические коллекции для последующей идентификации пылевых зерен в воздушных образцах; 3. Проводить палинологическую оценку состояния атмосферного воздуха в любом регионе.	1. Методами палиноиндикации качества окружающей среды 2. Основными понятиями палинологии 3. Основными терминами палинологии
		ПК-9.2 Использует современные достижения биологии в практической образовательной деятельности	1. Клинические проявления сезонной пылевой сенсibilизации; 2. Механизмы влияния пылевых аллергенов на	1. Составлять календари и кривые пыления и анализировать прямое влияние абиотических факторов на качественно-	1. Навыками применения современных теоретических знаний и практических умений в области палинологии в практической

			<p>организм человека и животных.</p> <p>2. Закономерности формирования пыльцевого аэрозоля.</p>	<p>количественный состав палинологического спектра.</p> <p>2. Диагностировать пыльцевые типы основных аллергенных таксонов с использованием ключей и атласов-определителей.</p>	<p>образовательной деятельности.</p> <p>2. Методами математической и компьютерной обработки палинологических данных.</p>
	ПК-9.3 Применяет современные экспериментальные методы работы с биологическими объектами в полевых и лабораторных условиях	<p>1. Механизмы влияния современных экологических факторов на качественный и количественный состав пыльцевого дождя.</p>	<p>1. Интерпретировать влияние современных экологических факторов на качественный и количественный состав пыльцевого дождя.</p>	<p>1. Методикой постановки палинологических ловушек.</p> <p>2. Методами подсчета пыльцевых зерен в препаратах.</p> <p>3. Навыками применения знаний о влиянии современных экологических факторов на качественный и количественный состав пыльцевого дождя в практической образовательной деятельности. для решения учебных и исследовательских задач</p>	

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### 1. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Всего часов	КУРС 2	
		Л	часов
1	2	3	
1. Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	20	20	
В том числе:			
Лекции (Л)	8	8	
Практические занятия (ПЗ), Семинары (С)			
Лабораторные работы (ЛР)	12	12	
Иные виды занятий			
2. Самостоятельная работа студента (всего)	84	84	
3. Курсовая работа (при наличии)	КП		
	КР		
Вид промежуточной аттестации	зачет (З),	4	4
	экзамен (Э)		
ИТОГО: общая трудоемкость	часов	108	108
	зач. ед.	3	3

Дисциплина частично реализуется с применением дистанционных образовательных технологий (платформа Zoom).

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Содержание разделов дисциплины

№ семестра	№ раздела	Наименование раздела учебной дисциплины	Содержание раздела в дидактических единицах
9	1	Введение. Принципы и методы палинологии	Введение. Основные термины палинологии, 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 палинологии. Понятие об палинологических ловушках. Гравиметрические пыльцеуловители. Имраст-ловушки волнометрического типа. Их достоинства и недостатки. Методы подсчета и идентификации пыльцевых зерен в палинологических пробах. Глицерин-желатиновая среда. Вегетационный сезон. Экологические волны пыления. Календарь пыления. Кривые пыления. Трансектальный подсчет. Экологические волны пыления. Основной период пыления. Календарные декады в палинологических подсчетах. Влияние экологических факторов на состав палинологического 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. Палинологическое моделирование. «Метод обратных траекторий».
9	2	Поллинозы – экологозависимые заболевания. Понятие о палинорисках	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. Понятие о палинорисках. Экологический риск, как мера экологической опасности. Концепция экологического риска. Факторы риска. понятие о палинологических рисках. Оценка, анализ, управление палинориском. Степень аллергенности и массовость пыльцы.
9	3	Палиноэкологическое моделирование и прогнозирование. Палиноиндикация.	Палиноиндикация. Пыльца – индикатор качества окружающей среды. Пыльца как индикатор качества окружающей среды. Выявление тератоморфных форм в различных точках региона. Анализ элементного состава спородермы. Значение палинологии и ее связь с другими научными направлениями. Спорово-пыльцевой анализ. Использование палинологических данных в судебно-почвоведческих экспертизах (криминалистическая палинология). Реконструкция ландшафтов с применением аэропалинологических данных.

2.2. Перечень лабораторных работ (при наличии), примерная тематика курсовых работ (при наличии)

### 3. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТА

Самостоятельная работа осуществляется в объеме 60 часов. Видами СРС являются: подготовка реферата, подготовка презентаций, подготовка к семинарам, подготовка к зачету.

#### 4. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

(см. Фонд оценочных средств)

4.1. Рейтинговая система оценки знаний обучающихся по дисциплине (модулю) (при необходимости).

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

#### 5.1. Основная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	Бурмистров А.Н., Никитина В.А. Медоносные растения и их пыльца. – М.: Росагропромиздат, 1990. – 192 С.
2	Казакова М.В. Флора Рязанской области. – Рязань: Русское слово, 2004. – 388 с.

#### 5.2. Дополнительная литература

№ п/п	Автор (ы), наименование, место издания и издательство, год
1	Павлова, Е. И. Общая экология : учебник и практикум для СПО / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 190 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00051-1. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/B706C54D-D76C-4242-A6F5-16A66784A377">www.biblio-online.ru/book/B706C54D-D76C-4242-A6F5-16A66784A377</a> .
2	Павлова, Е. И. Общая экология : учебник и практикум для прикладного бакалавриата / Е. И. Павлова, В. К. Новиков. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 190 с. — (Серия : Бакалавр. Прикладной курс). — ISBN 978-5-9916-9777-4. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/E982DFDE-4736-4704-9F76-4D810DECCEDB">www.biblio-online.ru/book/E982DFDE-4736-4704-9F76-4D810DECCEDB</a> .
3	Гурова, Т. Ф. Основы экологии и рационального природопользования : учебник и практикум для СПО / Т. Ф. Гурова, Л. В. Назаренко. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 223 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9935-8. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/11D1B27E-404D-4C4B-B5EE-DFA7E24C349C">www.biblio-online.ru/book/11D1B27E-404D-4C4B-B5EE-DFA7E24C349C</a> .
4	Третьякова, Н. А. Основы экологии : учебное пособие для СПО / Н. А. Третьякова ; под науч. ред. М. Г. Шишова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 111 с. — (Серия : Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05983-0. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/D96F9CBD-A813-41CC-AAB3-3C387F195144">www.biblio-online.ru/book/D96F9CBD-A813-41CC-AAB3-3C387F195144</a> .
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). — ISBN 978-5-534-05974-8. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/C60DECA7-E5AC-4B9C-8C39-4DBFEFB6E219">www.biblio-online.ru/book/C60DECA7-E5AC-4B9C-8C39-4DBFEFB6E219</a> .
6	Трифоновна, Т. А. Прикладная экология человека : учебное пособие для вузов / Т. А. Трифонова, Н. В. Мищенко, Н. В. Орешникова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 206 с. — (Серия : Университеты России). — ISBN 978-5-534-05280-0. — Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/FEF8433F-E246-4C4D-B143-4446F4A61697">www.biblio-online.ru/book/FEF8433F-E246-4C4D-B143-4446F4A61697</a> .

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы  
Каждый обучающийся обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к электронно-библиотечным системам и электронным библиотекам. Это, прежде всего,

- ЭБС «Университетская библиотека ONLINE» (URL: <http://biblioclub.ru/>);
- ЭБС «Лань» (URL: <https://e.lanbook.com/>);
- ЭБС «Юрайт» (URL: <https://www.biblio-online.ru/>);
- Электронно-библиотечная система «BOOK.ru» (URL: <http://www.book.ru/>);
- Виртуальный читальный зал диссертаций РГБ (URL: <https://dvs.rsl.ru/>);
  - Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU» (URL: <http://elibrary.ru/>);
  - Библиотекарь.Ру (URL: <http://bibliotekar.ru/>);
  - Научная библиотека «КиберЛенинка» (URL: <http://cyberleninka.ru/>);
  - Электронная библиотека «Научное наследие России» (URL: <http://e-heritage.ru/>).

Каждый обучающийся обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к базам данных Научной библиотеки РГУ имени С.А. Есенина:

- Труды преподавателей РГУ имени С.А. Есенина (с 2006 г.);
- Статьи из журналов фонда НБ РГУ;
- Статьи из журналов проекта MAPC.

Каждый обучающийся обеспечивается индивидуальным неограниченным доступом к поисковым системам:

- Google Scholar (URL: <https://scholar.google.ru/>);
- Scholar.ru (URL: <http://www.scholar.ru/>).

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

1. eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Доступ зарегистрированным пользователям по паролю. – Режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp> (дата обращения: 20.04.2020).
2. Лань [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://e.lanbook.com> (дата обращения: 20.04.2020).
3. Научная библиотека РГУ имени С. А. Есенина [Электронный ресурс] : сайт. – Режим доступа: <http://library.rsu.edu.ru>, свободный (дата обращения: 20.04.2020).
4. Университетская библиотека ONLINE [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа:



- [http://biblioclub.ru/index.php?page=main\\_ub\\_red](http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red) (дата обращения: 20.04.2020).
5. Юрайт [Электронный ресурс] : электронная библиотека. – Доступ к полным текстам по паролю. – Режим доступа: <https://www.biblio-online.ru> (дата обращения: 20.04.2020).
  6. Компьютерная справочно-правовая система России «КонсультантПлюс» [Электронный ресурс] URL: <http://www.consultant.ru/>. Подробно изложены нормативно-правовые акты в области микробиологии и санитарии (дата обращения: 20.04.2020).
  7. 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 (дата обращения: 20.04.2020).
  8. Министерство природопользования 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 (дата обращения: 20.04.2020).
  9. 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 (дата обращения: 20.04.2020).
- 5.5. Периодические издания
1. Журнал «Аллергологи.ру»: электронный журнал. URL: <https://allergology.ru/> (дата обращения: 20.04.2020).
  2. Вестник Московского университета. Серия 16. Биология / гл. ред. М.П. Кирпичников; учред. Биологический факультет МГУ; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова. – Москва: Московский Государственный Университет, 2020. – Режим доступа – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577062> – Текст: электронный.
  3. Высшее образование в России / гл. ред. М.Б. Сапунов; учред. Ассоциация технических университетов, Московский политехнический университет. – Москва: Московский политехнический университет, 2020 – Режим доступа: – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600290> – Текст: электронный.
  4. Наука и жизнь / гл. ред. Е.Л. Лозовская; учред. Редакция журнала «Наука и жизнь». – Москва: Наука и жизнь, 2020. Режим доступа: – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=597575> – Текст: электронный.
  5. Современный педагогический взгляд: всероссийский научно-методический журнал / гл. ред. А.С. Бажин ; учред. А.С. Бажин. – Владивосток: Эксперт-Наука, 2020.– Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599866> – Текст: электронный.

## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Стандартно оборудованные лекционные аудитории для проведения интерактивных лекций: видеопроектор, экран настенный, др. оборудование или компьютерный класс.

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 (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. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата. Подготовить электронную презентацию.
Семинар	Форма учебно-практических занятий, при которой студенты обсуждают сообщения и доклады, выполненные ими по результатам учебных под руководством преподавателя. Преподаватель в этом случае является координатором обсуждений темы семинара, подготовка к которому является обязательной. Поэтому тема семинара и основные источники обсуждения предъявляются до обсуждения для детального ознакомления, изучения. Цели обсуждений направлены на формирование навыков профессиональной полемики и закрепление обсуждаемого материала
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу и др.

## 8. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОГРАММНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА:

### 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-ЗК-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	
Антивирус Kaspersky Endpoint Security	Договор № 14-ЗК-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>) и система электронного обучения Moodle (свободно распространяемое ПО).

**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. Желов

« 31 » августа 2020 г.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Палинология»**

Направление подготовки

44.03.05 Педагогическое образование

Направленность (профиль)

Биология

Квалификация

бакалавриат

Форма обучения

заочная

## **1. Цель освоения дисциплины**

Целью освоения дисциплины «Палинология» является формирование компетенций, позволяющих студенту свободно разбираться в теоретических и практических основах аэриобиологического мониторинга.

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

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Дисциплина изучается на 5 курсе (9 семестр).

## **3. Трудоемкость дисциплины:**

3 зачетные единицы, 108 академических часов.

## **4. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы и индикаторами достижения компетенций:**

- ПК-9.1. *знать* 1. Принципы и методы палинологических исследований;  
2. Сроки пыления основных аллергенных таксонов.  
3. Основные понятия и термины палинологии.

*уметь* 1. Анализировать косвенное влияние абиотических факторов на качественно-количественный состав палинологического спектра;

2. Формировать палинологические коллекции для последующей идентификации пыльцевых зерен в воздушных образцах;

3. Проводить палинологическую оценку состояния атмосферного воздуха в любом регионе.

*владеть* 1. Методами палиноиндикации качества окружающей среды

2. Основными понятиями палинологии

3. Основными терминами палинологии

ПК-9.2. *знать* 1. Клинические проявления сезонной пыльцевой сенсibilизации; 2. Механизмы влияния пыльцевых аллергенов на организм человека и животных.

2. Закономерности формирования пыльцевого аэрозоля.

*уметь* 1. Составлять календари и кривые пыления и анализировать прямое влияние абиотических факторов на качественно-количественный состав палинологического спектра.

2. Диагностировать пыльцевые типы основных аллергенных таксонов с использованием ключей и атласов-определителей.

*владеть* 1. Навыками применения современных теоретических знаний и практических умений в области палинологии в практической образовательной деятельности.

2. Методами математической и компьютерной обработки палинологических данных.

ПК-9.3.

*знать* 1. Механизмы влияния современных экологических факторов на качественный и количественный состав пыльцевого дождя.

*уметь* 1. Интерпретировать влияние современных экологических факторов на качественный и количественный состав пыльцевого дождя.

*владеть* 1. Методикой постановки палинологических ловушек.

2. Методами подсчета пыльцевых зерен в препаратах.

3. Навыками применения знаний о влиянии современных экологических факторов на качественный и количественный состав пыльцевого дождя в практической образовательной деятельности. для решения учебных и исследовательских задач.

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

Зачет (9 семестр).

Дисциплина реализуется частично с применением дистанционных образовательных технологий.