

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки  
Оренбургский федеральный исследовательский центр  
Уральского отделения Российской академии наук  
(ОФИЦ УрО РАН)



**УТВЕРЖДАЮ**

Директор ОФИЦ УрО РАН

д.м.н., член-корреспондент РАН

(уч. степень, уч. звание)

Черкасов С.В.

(подпись)

(ФИО)

« 2 » октября 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
по дисциплине «Почвоведение»**

образовательного компонента  
образовательных программ подготовки научных и научно-педагогических  
кадров в аспирантуре ОФИЦ УрО РАН

по научной специальности

**1.6.21. Геоэкология**

**1.5.15. Экология**

Форма обучения – Очная

Рабочая программа дисциплины «Почвоведение» образовательного компонента образовательных программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Федерального государственного бюджетного учреждения науки Оренбургского федерального исследовательского центра Уральского отделения Российской академии наук (далее – ОФИЦ УрО РАН) по научной специальности 1.6.21. Геоэкология, 1.5.15 Экология.

### **АННОТАЦИЯ ПРОГРАММЫ**

Программа предназначена для аспирантов, обучающихся по образовательным программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ОФИЦ УрО РАН в соответствии с федеральными государственными требованиями.

Рабочая программа соответствует:

- паспортам научных специальностей 1.6.21. Геоэкология; 1.5.15 Экология.

- базовому плану обучения по программе аспирантуры ОФИЦ УрО РАН по научным специальностям 1.6.21. Геоэкология; 1.5.15 Экология.

Освоение дисциплины осуществляется на втором году (1 и 2 полугодие) обучения в соответствии с графиком учебного процесса.

Дисциплина «Почвоведение» относится к дисциплинам (модулям) образовательного компонента программы аспирантуры, является элективной.

Основной целью изучения дисциплины является формирование системных профессиональных знаний, основанных на современных тенденциях развития почвоведения и месте почвоведения в геоэкологических исследованиях.

Основная задача изложения и освоения дисциплины является подготовка аспирантов к применению полученных знаний для осуществления последующей научно-исследовательской деятельности.

Структура дисциплины организована в соответствии с основной целью освоения данного курса.

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 4 з.е. (108 ч.) и включает сдачу зачета, как форму промежуточного контроля за ходом освоения программы аспирантуры.

Рабочая программа дисциплины «Почвоведение» содержит все необходимые положения и полностью удовлетворяет нормам организации педагогического процесса, предусмотренным федеральными государственными требованиями.

Программа разработана кандидатом биологических наук, старшим научным сотрудником отдела природопользования и степеведения Института степи УрО РАН Поляковым Д.Г.

## Содержание

1. Общая характеристика дисциплины	4
2. Трудоемкость освоения дисциплины	4
3. Содержание дисциплины	5
4. Образовательные технологии	7
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	7
6. Фонд оценочных средств	8
7. Материально-техническое обеспечение	9
8. Методические рекомендации по изучению дисциплины	10

## 1. Общая характеристика дисциплины

### 1.1. Цели и задачи дисциплины

**Основной целью** изучения дисциплины является формирование системных профессиональных знаний основанных на современных тенденциях развития почвоведения и месте почвоведения в геоэкологических исследованиях.

#### **Задачи изложения и освоения дисциплины:**

-сформировать у аспирантов представление генезисе почв, закономерностях их распространения, составе, свойствах и экологических функциях, классификации почв, а также способах сохранения и восстановления почв;

-ознакомить аспирантов с влиянием естественных и антропогенных факторов на процессы почвообразования и экологических функциях почв в экосистемах и биосфере;

-подготовить аспирантов к применению полученных знаний для осуществления научно-исследовательской работы.

### 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Данная дисциплина относится к образовательному компоненту основной образовательной программы высшего образования – программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ОФИЦ УрО РАН(далее – ООП) и является элективной для изучения.

### 1.3. Перечень дисциплин (модулей), усвоение которых необходимо для изучения данной дисциплины. Междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

## 2. Трудоемкость освоения дисциплины

Виды учебной работы, формы контроля	Всего, час/з.е.	По полугодиям, час/з.е.	
		1	2
Аудиторные занятия:	24	24	
Лекционные занятия	12	12	
Семинарские занятия	12	12	
Самостоятельная работа студентов	60	60	
Полевая практика	20		20
Контроль	4	2	2
Общая трудоемкость по учебному плану	108	86	22

### 3. Содержание дисциплины

#### 3.1. Лекционные занятия, их наименование по разделам и краткое содержание.

Код раздела	Раздел дисциплины	Содержание
P1	<i>Общие вопросы почвоведения</i>	-почвоведение как наука; -факторы почвообразования; -функции почв в экосистемах и биосфере.
P2	<i>Состав и свойства почв</i>	-состав почв; -органическая часть почвы; -поглощительная способность почвы; -химический состав почв; -свойства почв; -почвенные режимы.
P3	<i>Генезис почв</i>	-почвообразовательные процессы; -морфология почв.
P4	<i>Классификация почв</i>	-номенклатура, диагностика и систематика почв России (2004-2008-2021); -другие системы классификации почв.
P5	<i>География почв</i>	-законы географического распространения почв; -понятие о структуре почвенного покрова; -почвенная карта и ее использование.
P6	<i>Антропогенная деятельность</i>	-почва как производственный ресурс; -деградация почв; -восстановление почв; -охрана почв.

#### 3.2.Семинарские занятия, их наименование по разделам и краткое содержание

P1	<i>Общие вопросы почвоведения</i>	-почвоведение как наука; -факторы почвообразования; -функции почв в экосистемах и биосфере.
P2	<i>Состав и свойства почв</i>	-состав почв; -органическая часть почвы; -поглощительная способность почвы; -химический состав почв; -свойства почв; -почвенные режимы.
P3	<i>Генезис почв</i>	-почвообразовательные процессы; -морфология почв.
P4	<i>Классификация почв</i>	-номенклатура, диагностика и систематика почв России (2004-2008-2021); -другие системы классификации почв.
P5	<i>География почв</i>	-законы географического распространения почв; -понятие о структуре почвенного покрова; -почвенная карта и ее использование.
P6	<i>Антропогенная деятельность</i>	-почва как производственный ресурс; -деградация почв; -восстановление почв; -охрана почв.

### 3.3. Полевая практика (20 часов)

Полевая практика необходима для закрепления в полевых условиях теоретических знаний аспирантов по почвоведению. Она обеспечит освоение практических основ морфологического описания почв и диагностики систематического положения почв в классификационных системах. Поможет сформировать умение анализировать информацию в рамках генетического методологического подхода, выраженного в триаде: факторы – процессы – свойства. Итогом практики является написание отчёта, включающего: описания морфологии изученных почвенных профилей с интерпретацией генезиса почв включающий комплект элементарных почвообразовательных процессов.

### 3.4. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрены.

### 3.5. Самостоятельная работа и контроль успеваемости

Самостоятельная работа (общей трудоёмкостью 60 ч.) распределяется по видам учебных занятий следующим образом:

- проработка лекционного материала по конспекту и учебной литературе – 20 ч.;
- проработка актуальных вопросов, чтение и конспектирование первоисточников – 36 ч.;
- подготовка к зачету по дисциплине – 4 ч.

### 3.6. Распределение часов по темам и видам занятий

№ и наименование темы	Объем работы аспиранта, ч.				
	лекции	семинары	самостоятельная работа	полевая практика	всего
1. Общие вопросы почвоведения	2	2	10		14
2. Состав и свойства почв	2	2	10		14
3. Генезис почв	2	2	10		14
4. Классификация почв	2	2	10		14
5. География почв	2	2	10		14
6. Антропогенная деятельность	2	2	10		14
Полевая практика				20	20
Зачет					4
Всего	12	12	60	20	108

#### 4. Образовательные технологии

Наименование раздела дисциплины	Вид образовательных технологий	Форма учебных занятий	Состав самостоятельной работы
1. Общие вопросы почвоведения	Традиционные	Лекции, семинары	Проработка лекционного материала, чтение и конспектирование литературы, выполнение домашнего задания
2. Состав и свойства почв	Традиционные	Лекции, семинары	То же
3. Генезис почв	Традиционные	Лекции, семинары	То же
4. Классификация почв	Традиционные	Лекции, семинары	То же
5. География почв	Традиционные	Лекции, семинары	То же
6. Антропогенная деятельность	Традиционные	Лекции, семинары	То же + эссе.

#### 5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

##### 5.1 Основная литература:

1. Почвоведение. Учеб. для ун-тов. В 2 ч. / Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. – М.: Высш. шк., 1988.

2. Геннадиев, А. Н. География почв с основами почвоведения: учеб. для вузов / А. Н. Геннадиев, М. А. Глазовская. – М. : Высш. шк., 2005. – 461 с.

3. Добровольский, Г. В. Экология почв / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова.- 2-е изд., уточн. и доп. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2012. – 412 с.

4. Розанов, Б. Г. Морфология почв: учеб. для вузов / Б. Г. Розанов. – М. : Академия, 2004. – 432 с.

5. Мотузова, Г. В. Экологический мониторинг почв: учеб. для вузов / Г.В. Мотузова, О. С. Безуглова. – М. : Гаудеамус, 2007. – 238 с.

6. Полевой определитель почв России. – М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева, 2008. – 182 с.

7. Мировая реферативная база почвенных ресурсов 2014: международная система почвенной классификации для диагностики почв и создания легенд почвенных карт : исправленная и дополненная версия 2015 / Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций ; научные редакторы перевода: М. И. Герасимова, П. В. Красильников; переводчик: И. А. Спиридонова. – М. : МГУ. – 203 с.

##### 5.2. Дополнительная литература:

1. Горбылева, А. И. Почвоведение : учеб. пособие / А.И. Горбылева, В.Б. Воробьев, Е.И. Петровский ; под ред. А.И. Горбылевой. – 2-е изд., перераб. – Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2016. – 400 с.

2. Ганжара, Н. Ф. Почвоведение: Практикум: Учебное пособие / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов и др.; Под общ. ред. Н.Ф. Ганжары – М. : НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 256 с.

3. Казеев, К. Ш. Почвоведение. Практикум: учебное пособие для академического бакалавриата / К.Ш. Казеев, С.А. Тищенко, С.И. Колесников. – М. : Юрайт, 2018. – 257 с.

4. Мамонтов, В. Г. Почвоведение: справочник : учебное пособие / В.Г. Мамонтов. – М. : ИНФРА-М, 2022. – 365 с.

#### **5.4. Периодические издания.**

1. Почвоведение: журнал. – М. : ИКЦ «Академкнига».

2. Вестник Московского Университета. Серия 17. Почвоведение: журнал. – М. : Агентство «Роспечать».

3. Бюллетень почвенного института им. В.В. Докучаева: журнал. – М.: Почвенный институт.

#### **5.5. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1. <https://www.elibrary.ru/defaultx.asp> – научная электронная библиотека и поисковый сервис российской базы цитирования РИНЦ.

2. <https://scholar.google.ru/> – поисковый сервис иностранной литературы зарубежных систем цитирования Webofscience, Scopus, Agris и др.

#### **5.6. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при наличии)**

Применяются следующие технологии: информационная лекция, проблемная лекция, ситуационный анализ, поиск информации, самостоятельная работа аспирантов.

#### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточного контроля**

С целью оценки уровня освоения дисциплины на зачете используется система «зачтено / не зачтено» с использованием критериев, представленных в таблице.

Оценка	Критерии
Зачтено	Аспирант показал творческое отношение к обучению, в совершенстве или в достаточной степени овладел теоретическими вопросами дисциплины, и навыки
Не зачтено	Аспирант имеет пробелы по отдельным теоретическим разделам дисциплины и не владеет как минимум основными умениями и навыками



*Примерные вопросы к зачету:*

1. Что изучает почвоведение? Научное определение почв.
2. Факторы почвообразования.
3. Функции почв в биосфере: энергетическая, гидрологическая, атмосферная, геохимическая, биологическая и др.
4. Органическая часть почвы, состав гумуса. Схема гумусообразования.
5. Роль гумуса в почвообразовании, плодородии и питании растений.
6. Химический состав почв и почвообразующих пород.

Микроэлементы.

7. Минералогический состав почв
  8. Гранулометрический состав почв
  9. Классификации фракций и почв по гранулометрическому составу
  10. Методы изучения гранулометрического состава
  11. Поглотительная способность почвы.
  12. Общие физические свойства почвы.
  13. Физико-механические свойства почвы.
  14. Структура почвы.
  15. Водные свойства и водный режим почв.
  16. Воздушные свойства и воздушный режим почвы.
  17. Тепловые свойства и тепловой режим почвы.
  18. Плодородие почвы.
  19. Почвообразовательные процессы.
  20. Морфология почвенного профиля.
  21. Генетические горизонты почв.
  22. Генезис и классификация почв.
  23. Законы географического распространения почв.
  24. Зональные типы почв.
  25. Черноземные почвы лесостепной и степной зоны.
  26. Почвы зоны сухих степей.
  27. Засоленные почвы.
  28. Почвы пойм.
  29. Структура почвенного покрова.
  30. Почвенная карта: виды, составление и использование.
- И другие.

## **7. Требования к материально-техническому обеспечению образовательного процесса по дисциплине**

### **7.1. Общие требования**

Аудитория с проектором и компьютером, выход в Интернет.

### **7.2. Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием**

1. Мультимедийный класс с компьютерным проектором возможностью работы в PowerPoint.

2. Доступ в Интернет всех участников образовательного процесса: аспирантов и преподавателя.

## **8. Методические рекомендации по изучению дисциплины**

### **8.1. Рекомендации для преподавателя**

#### *Стратегии образовательного процесса*

В современной системе образования происходят значительные изменения, связанные с внедрением «компетентностного» подхода, увеличением доли самостоятельной работы учащихся, а также с активным внедрением инновационных технологий в содержательные аспекты педагогического процесса. Тем не менее, форма обучения остаётся классической, включая в себя по большей части лекционные и практические занятия.

В результате освоения ряда общекультурных и профессиональных дисциплин в ходе посещения аудиторных занятий и самостоятельной работы вне стен образовательного учреждения аспирант должен стать не только теоретически грамотным исследователем в своей области, но и уметь применять в реальных ситуациях определённые навыки и компетенции, логически осмысливать и творчески решать возникающие в процессе его работы задачи. Помимо этого, для эффективной профессиональной деятельности необходимо также выстраивать отношения с коллегами, исполнять те или иные социальные роли в коллективе.

Таким образом, педагогический процесс в системе послевузовского образования должен быть организован в соответствии с данными многоплановыми задачами и давать возможность каждому развивать свои личностные качества и творческий потенциал в рамках посещения традиционных – лекционных и семинарских – форм занятий. В связи с этим актуальными становятся вопросы разработки потенциала нетрадиционных и интерактивных педагогических технологий.

Тем не менее, опыт показывает, что традиционные подходы также способствуют достаточно эффективному достижению ряда педагогических задач и целей. На наш взгляд, важно соблюдать баланс между традиционными формами проведения занятий и интерактивными. С одной стороны, у аспирантов не должно создаваться ощущение, что обучение в рамках общеобразовательной программы по выбранному направлению подготовки – это игра (пусть даже и в будущую профессию), с другой стороны, учащиеся не должны терять интерес к педагогическому процессу из-за однообразных видов деятельности. Именно поэтому важно чередовать различные методы и технологии, подбирая для каждого занятия наиболее соответствующие целям средства, виды деятельности, учебный материал.

#### *Формы организации учебной деятельности*

Форма обучения реализуется как органическое единство целенаправленной организации содержания, обучающих средств и методов

обучения и для систем высшего и послевузовского образования осуществляется по лекционно-практической схеме.

В рамках педагогического процесса по дисциплине «Почвоведение» могут быть реализованы следующие формы организации учебной деятельности:

- Коллективная;
- Групповая;
- Парная;
- Индивидуальная.

Лекционно-практическая система обучения предполагает осуществление традиционных форм организации педагогического процесса:

- Лекция как основная форма передачи большого объема систематизированной информации, организованной в качестве ориентировочной опоры для самостоятельной работы аспирантов (продолжительность одной пары – 90 минут);

- Практическое занятие как форма организации детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения и контроля за усвоением полученной учебной информации (на лекции и в ходе самостоятельной работы) под руководством преподавателя (продолжительность одной пары – 90 минут);

- Самостоятельная деятельность аспиранта как основа обучения в системе послевузовского образования (регулируется нормами времени, затрачиваемого на те, или иные, виды самостоятельной работы).

Подбор той или иной формы организации учебной деятельности ориентирован на следующие функции:

1. Обучающая. Форма обучения конструируется и используется для того, чтобы создать наилучшие условия для передачи обучаемым знаний, умений и навыков, формирования их мировоззрения, развития способностей, активного участия в производстве и общественной жизни.

2. Развивающая. Особенно эффективно реализуется в совокупности с активными методами обучения, когда при изучении темы в педагогическом процессе используется многообразие форм. Многообразие и разнообразие форм порождает богатство условий для умственной, трудовой, игровой деятельности, что позволяет включать в работу весь комплекс психических процессов.

3. Воспитательная. Данная функция обеспечивается введением обучающихся с помощью системы обучения в разнообразные виды деятельности. В результате в работу активно включаются все духовные и физические силы: интеллектуальные, эмоционально-волевые, действенно-практические.

4. Организационная. Состоит в том, что необходимость соответствия объема, качества содержания образования возрастным возможностям обучающихся требует от обучающего четкой организационно-методической подачи материала, строгого отбора вспомогательных средств.

5. Психологическая. Состоит в выработке у обучающихся определенного деятельностного биоритма, привычки работать в одно и то же время. Привычное время и знакомые условия учебных занятий порождают в учащихся психическое состояние раскрепощенности, свободы, оптимального напряжения духовных сил.

6. Систематизирующая и структурирующая функции организационных форм обучения состоят в том, что они требуют распределения всего учебного материала по частям и темам, его структурирования и систематизирования как в целом, так и для каждого занятия.

7. Интегрирующе-дифференцирующая. Формы организации учебного процесса обеспечивают коллективную и индивидуальную деятельность учащихся, которые познают сообща, обмениваются информацией в практических делах, учатся взаимопониманию и взаимопомощи. Вместе с тем, обучение есть процесс развития возможностей личности. Поэтому каждая форма коллективных занятий должна обладать возможностью индивидуализации деятельности обучаемых.

## **8.2. Рекомендации для аспиранта**

*Рекомендации по подготовке к семинарским занятиям:*

1. Прочитайте записанный на лекциях материал;
2. Отметьте для себя непонятные пункты, с которыми Вы столкнулись в лекционном материале, чтобы, во-первых, попытаться прояснить их самостоятельно путём изучения литературы, а во-вторых, в случае оставшихся неразъяснённых моментов задать уточняющие вопросы преподавателю на семинарских занятиях;
3. Ознакомьтесь с планом текущего семинарского занятия и списком литературы;
4. По пунктам, которые Вы будете разбирать на семинаре, прочитайте учебную литературу и первоисточники;
5. В ходе чтения литературы при подготовке к семинару выписывайте себе опорные моменты, фактический материал, цитаты и т.д. по каждому вопросу, на которые Вы будете опираться как при обсуждении на семинаре, так и при подготовке к кандидатскому экзамену;
6. Выполните самостоятельное задание к семинару, направленное на помощь Вам в подготовке к кандидатскому экзамену и формировании теоретико-методологической базы для Вашего научного исследования.