

**Министерство сельского хозяйства Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета землеустройства и кадастров

« 24 » июня 2025 г.

Харитонов А.А.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
**Б1.О.16 Почвоведение**

Направление подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»  
Направленность (профили) «Землеустройство» и «Кадастр недвижимости»

Квалификация выпускника: бакалавр  
Факультет – Землеустройства и кадастров  
Кафедра Агрохимии, почвоведения и агроэкологии

Разработчики рабочей программы:

Доцент, кандидат с.-х. наук Кожокина А.Н.

Доцент, кандидат с.-х. наук, доцент Гасанова Е.С.

Воронеж – 2025 г.

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 землеустройства и кадастры, утвержденным приказом Министра образования и науки Российской Федерации № 978 от 12.08.2020

Рабочая программа утверждена на заседании кафедры агрохимии, почвоведения и агроэкологии (протокол № 10 от 03.06.2025 г.)

**Заведующий кафедрой**



**Гасанова Е.С.**

Рабочая программа рекомендована к использованию в учебном процессе методической комиссией факультета землеустройства и кадастров (протокол № 10 от 23.06.2025 г.).

**Председатель методической комиссии**



**Викин С.С.**

**Рецензент рабочей программы** кандидат географических наук, начальник отдела землеустройства, мониторинга земель и кадастровой оценки недвижимости Управления Росреестра по Воронежской области Замятина Л.В.

## **1. Общая характеристика дисциплины**

### **1.1. Цель дисциплины**

Цель дисциплины - формирование знаний о почве как самостоятельном естественно-историческом теле природы и основном средстве с.-х. производства, приобретение практических навыков анализа почвенных свойств, режимов и функций, агроэкологической оценке и типизации земель

### **1.2. Задачи дисциплины**

Задачи дисциплины: изучение

- факторов почвообразования, происхождения, развития и эволюции почв;
- состава, физических, химических и физико-химических свойств почв и почвенных режимов;
- функций почвы в биосфере;
- трансформации почвенного покрова и почв под влиянием сельскохозяйственного использования;
- приемов и методов мелиорации заболоченных, засоленных солонцовых почв и рекультивации земель, регулирования почвенного плодородия и охраны почв;
- методики агроэкологической оценки и типизации земель.

### **1.3. Предмет дисциплины**

Предметом дисциплины являются: почвы, их основные свойства и режимы, условия образования и развития.

### **1.4. Место дисциплины в образовательной программе**

Дисциплина «Почвоведение» относится к обязательной части учебного плана по направлению подготовки 21.03.02 «Землеустройство и кадастры». Блок 1 «Дисциплины (модули)». Индекс Б1.О.16.

### **1.5. Взаимосвязь с другими дисциплинами**

Дисциплина «Почвоведение» взаимосвязана со следующими дисциплинами учебного плана: кадастр и мониторинг земель, агроэкологическая оценка земельных участков.

## 2. Планируемые результаты обучения по дисциплине

| Компетенция |                                                                                                                                                        | Индикатор достижения компетенции |                                                                                                                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Код         | Содержание                                                                                                                                             | Код                              | Содержание                                                                                                                           |
| ОПК-1       | Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания | 31                               | знать факторы почвообразования и общую схему почвообразовательного процесса; знать роль почвы при инженерно-геологических изысканиях |
|             |                                                                                                                                                        | У1                               | уметь определять морфологические, химические, физические и физико-химические свойства почв                                           |
|             |                                                                                                                                                        | Н1                               | иметь навыки определения морфологических, химических, физических и физико-химических свойств почв                                    |
| ОПК-5       | Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров                                                        | 31                               | знать основы почвоведения                                                                                                            |
|             |                                                                                                                                                        | У1                               | уметь проводить почвенное обследование и оценивать его результаты                                                                    |
|             |                                                                                                                                                        | Н1                               | иметь навыки по проведению почвенного обследования и оценки его результатов                                                          |

## 3. Объём дисциплины и виды работ

### 3.1. Очная форма обучения

| Показатели                                                                        | Семестр | Всего  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|
|                                                                                   | 2       |        |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч                                                        | 2 / 72  | 2 / 72 |
| Общая контактная работа, ч                                                        | 26,15   | 26,15  |
| Общая самостоятельная работа, ч                                                   | 45,85   | 45,85  |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)                      | 26,00   | 26,00  |
| Лекции                                                                            | 14      | 14,00  |
| лабораторные-всего                                                                | 12      | 12,00  |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч                          | 37,00   | 37,00  |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,15    | 0,15   |
| Зачет                                                                             | 0,15    | 0,15   |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)                   | 8,85    | 8,85   |
| подготовка к зачету                                                               | 8,85    | 8,85   |
| Форма промежуточной аттестации                                                    | зачет   | зачет  |

### 3.2. Заочная форма обучения

| Показатели                                                                        | Курс   | Всего  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|
|                                                                                   | 1      |        |
| Общая трудоёмкость, з.е./ч                                                        | 2 / 72 | 2 / 72 |
| Общая контактная работа, ч                                                        | 8,15   | 8,15   |
| Общая самостоятельная работа, ч                                                   | 63,85  | 63,85  |
| Контактная работа при проведении учебных занятий, в т.ч. (ч)                      | 8,00   | 8,00   |
| Лекции                                                                            | 4      | 4,00   |
| лабораторные-всего                                                                | 4      | 4,00   |
| Самостоятельная работа при проведении учебных занятий, ч                          | 55,00  | 55,00  |
| Контактная работа при проведении промежуточной аттестации обучающихся, в т.ч. (ч) | 0,15   | 0,15   |
| Зачет                                                                             | 0,15   | 0,15   |
| Самостоятельная работа при промежуточной аттестации, в т.ч. (ч)                   | 8,85   | 8,85   |
| подготовка к зачету                                                               | 8,85   | 8,85   |
| Форма промежуточной аттестации                                                    | зачет  | зачет  |

*Примечание: только для профиля землеустройство*

## 4. Содержание дисциплины

### 4.1. Содержание дисциплины в разрезе разделов и подразделов

#### Раздел 1. Почвоведение, предмет, методы, цели и задачи

Предмет и содержание почвоведения. Понятие о почве. Почва как компонент биосферы и основное средство с.-х. производства. Значение почвоведения для различных отраслей с.-х. и его взаимосвязь с другими науками. Возникновение и основные этапы развития почвоведения как науки.

#### Раздел 2. Почвообразование

Понятие о факторах почвообразования и их взаимосвязь. Стадии и общая схема почвообразования. Почвообразование как процесс взаимодействия живых организмов и продуктов их жизнедеятельности с почвообразующей породой. Взаимодействие, передвижение и накопление продуктов почвообразования в почве. Большой геологический и малый биологический круговороты веществ в природе. Аккумуляция биофильных элементов в почве. Элементарные почвенные процессы. Представление о почвообразовательных процессах. Формирование почвенного профиля, морфологические признаки почв. Уровни структурной организации почвы. Эволюция почв. Энергетика почвообразования. Разнообразие почв в природе в зависимости от условий почвообразования.

#### Раздел 3. Поглощительная способность почв

Понятие о поглощительной способности почвы и ее виды. Почвенный поглощающий комплекс. Почвенные коллоиды как основной фактор физического и физико-химического поглощения. Сорбционные явления в почве. Комплексообразовательная сорбция и хемосорбция. Ионная сорбция, обменное и необменное поглощение ионов. Общие закономерности ионного обмена. Селективность ионного обмена. Обменные катионы почвы, их состав в различных типах почв и влияние на агрономические свойства почвы. Поглощение анионов. Емкость поглощения почв и факторы, ее определяющие.

#### Раздел 4. Кислотность, щелочность и буферность почвы.

Реакция почвы. Почвенная кислотность и щелочность, их формы, происхождение и агроэкологическое значение. Буферность почв и факторы, ее обуславливающие. Регулирование состава обменных катионов, буферности и реакции почв.

Понятие о почвенном растворе. Состав, концентрация, реакция и осмотическое давление почвенного раствора. Буферность почвенного раствора. Синергизм и антагонизм ионов почвенного раствора, токсичность ионов. Взаимодействие почвенного раствора с твердой и газообразной фазами почвы. Значение почвенно- « го раствора в почвообразовании и питании растений. Характеристика почвенного раствора основных типов почв.

#### **Раздел 5. Структура почвы и физические свойства почвы.**

Типы почвенной структуры и их связь с характером почвообразовательного процесса. Общие физические свойства почв - плотность, плотность твердой фазы, порозность и ее виды. Физико-механические свойства, их значение для оценки состояния почвы и ее технологических показателей. Влияние гранулометрического состава, структуры, гумуса и обменных катионов на физические и физико-механические свойства почвы.

#### **Раздел 6. Водно-воздушные, тепловые свойства и режимы почв.**

Значение почвенной влаги в жизни растений и почвообразовании. Источники и формы воды в почве. Характеристика сил, определяющих поведение почвенной влаги. Водные свойства почв: водопроницаемость, водоподъемная и водоудерживающая способность почв. Виды влагоемкости. Категории, формы почвенной влаги и почвенно-гидрологические константы. Влияние гранулометрического и агрегатного состава на водные свойства почв и доступность почвенной влаги растениям. Баланс воды в почве. Типы водного режима. Взаимосвязь элементарных почвенных процессов с типами водного режима. Водный режим основных типов почв.

Почвенный воздух и его состав. Поглощение кислорода и продуцирование углекислого газа почвой. Газообмен почвенного воздуха с атмосферой, факторы газообмена. Роль аэробного и анаэробного в почвенных процессах и продуктивности растений. Оптимальные и критические уровни обеспечения растений кислородом. Воздушные свойства и воздушный режим почв.

Источники тепла в почве. Тепловые свойства почв: теплопоглощательная способность, теплоемкость, теплопроводность. Радиационный и тепловой баланс почвы. Типы температурного режима почв, факторы, влияющие на формирование теплового режима; его роль в проявлении биологических и физико-химических процессов в почве. Приемы регулирования водно-воздушного и теплового режимов почв.

#### **Раздел 7. Плодородие почв.**

Плодородие почв, его категории. Факторы, определяющие плодородие почв, и принципы его регулирования.

#### **Раздел 8. Охрана и рекультивация почв.**

Охрана почвенного покрова. Основы почвенно-экологического мониторинга. Почва в системе государственного законодательства. Основы государственного земельного кадастра.

## 4.2. Распределение контактной и самостоятельной работы при подготовке к занятиям по подразделам

### 4.2.1. Очная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины                   | Контактная работа |    |    | СР    |
|--------------------------------------------------|-------------------|----|----|-------|
|                                                  | лек-ции           | ЛЗ | ПЗ |       |
| Почвоведение, предмет, методы, цели и задачи     | 1                 | -  | -  | 5     |
| Почвообразование                                 | 2                 | 2  | -  | 10    |
| Поглотительная способность почв                  | 2                 | -  | -  | 5     |
| Кислотность, щелочность и буферность почвы       | 1                 | 2  | -  | 5     |
| Структура почвы и физические свойства почвы      | 2                 | 4  | -  | 5     |
| Водно-воздушные, тепловые свойства и режимы почв | 2                 | 2  | -  | 10    |
| Плодородие почв                                  | 2                 | 1  |    | 3     |
| Охрана и рекультивация почв                      | 2                 | 1  |    | 2,85  |
| Всего                                            | 14                | 12 | -  | 45,85 |

### 4.2.2. Заочная форма обучения

| Разделы, подразделы дисциплины                   | Контактная работа |    |    | СР    |
|--------------------------------------------------|-------------------|----|----|-------|
|                                                  | лек-ции           | ЛЗ | ПЗ |       |
| Почвоведение, предмет, методы, цели и задачи     | 1                 | -  | -  | 10    |
| Почвообразование                                 | 1                 | 2  | -  | 10    |
| Поглотительная способность почв                  | -                 | -  | -  | 10    |
| Кислотность, щелочность и буферность почвы       | -                 | 1  | -  | 8     |
| Структура почвы и физические свойства почвы      | 1                 | 1  | -  | 10    |
| Водно-воздушные, тепловые свойства и режимы почв | 1                 | -  | -  | 10    |
| Плодородие почв                                  | -                 | -  | -  | 3     |
| Охрана и рекультивация почв                      | -                 | -  | -  | 2,85  |
| Всего                                            | 4                 | 4  | -  | 63,85 |

**Примечание:** только для профиля землеустройство

## 4.3. Перечень тем и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Организация самостоятельной работы по дисциплине осуществляется в соответствии с методическими указаниями: Почвоведение и инженерная геология: Методические указания для самостоятельной работы для обучающихся по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры»

## 5. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации и текущего контроля

### 5.1. Этапы формирования компетенций

| Подраздел дисциплины                             | Компетенция | Индикатор достижения компетенции |
|--------------------------------------------------|-------------|----------------------------------|
| Почвоведение, предмет, методы, цели и задачи     | ОПК-1       | З1<br>У1<br>Н1                   |
|                                                  | ОПК-5       | З1<br>У1<br>Н1                   |
| Почвообразование                                 | ОПК-1       | З1<br>У1<br>Н1                   |
|                                                  | ОПК-5       | З1<br>У1<br>Н1                   |
| Поглотительная способность почв                  | ОПК-1       | З1<br>У1<br>Н1                   |
|                                                  | ОПК-5       | З1<br>У1<br>Н1                   |
| Кислотность, щелочность и буферность почвы       | ОПК-1       | З1<br>У1<br>Н1                   |
|                                                  | ОПК-5       | З1<br>У1<br>Н1                   |
| Структура почвы и физические свойства почвы      | ОПК-1       | З1<br>У1<br>Н1                   |
|                                                  | ОПК-5       | З1<br>У1<br>Н1                   |
| Водно-воздушные, тепловые свойства и режимы почв | ОПК-1       | З1<br>У1<br>Н1                   |
|                                                  | ОПК-5       | З1<br>У1<br>Н1                   |
| Плодородие почв                                  | ОПК-1       | З1<br>У1<br>Н1                   |



|                             |       |                |
|-----------------------------|-------|----------------|
|                             | ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1 |
| Охрана и рекультивация почв | ОПК-1 | З1<br>У1<br>Н1 |
|                             | ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1 |

## 5.2. Шкалы и критерии оценивания достижения компетенций

### 5.2.1. Шкалы оценивания достижения компетенций

| Вид оценки                                 | Оценки     |         |
|--------------------------------------------|------------|---------|
| Академическая оценка по 2-х балльной шкале | не зачтено | зачтено |

### 5.2.2. Критерии оценивания достижения компетенций

#### Критерии оценки на зачете

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя отличное знание освоенного материала и умение самостоятельно решать сложные задачи дисциплины                        |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя хорошее знание освоенного материала и умение самостоятельно решать стандартные задачи дисциплины                     |
| Зачтено, пороговый                     | Студент выполнил все задания, предусмотренные рабочей программой, отчитался об их выполнении, демонстрируя знание основ освоенного материала и умение решать стандартные задачи дисциплины с помощью преподавателя              |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент выполнил не все задания, предусмотренные рабочей программой или не отчитался об их выполнении, не подтверждает знание освоенного материала и не умеет решать стандартные задачи дисциплины даже с помощью преподавателя |

#### Критерии оценки тестов

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                 |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Отлично, высокий                       | Содержание правильных ответов в тесте не менее 86% |

|                                             |                                                    |
|---------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| Хорошо, продвинутый                         | Содержание правильных ответов в тесте не менее 71% |
| Удовлетворительно, пороговый                | Содержание правильных ответов в тесте не менее 51% |
| Неудовлетворительно, компетенция не освоена | Содержание правильных ответов в тесте менее 51%    |

## Критерии оценки устного опроса

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                              |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Студент демонстрирует уверенное знание материала, четко выражает свою точку зрения по рассматриваемому вопросу, приводя соответствующие примеры |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент демонстрирует уверенное знание материала, но допускает отдельные погрешности в ответе                                                   |
| Зачтено, пороговый                     | Студент демонстрирует существенные пробелы в знаниях материала, допускает ошибки в ответах                                                      |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент демонстрирует незнание материала, допускает грубые ошибки в ответах                                                                     |

## Критерии оценки решения задач

| Оценка, уровень достижения компетенций | Описание критериев                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Зачтено, высокий                       | Студент уверенно знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает ошибок при ее выполнении.                                                  |
| Зачтено, продвинутый                   | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, не допускает грубых ошибок при ее выполнении.                                            |
| Зачтено, пороговый                     | Студент в целом знает методику и алгоритм решения задачи, допускает ошибок при ее выполнении, но способен исправить их при помощи преподавателя.   |
| Не зачтено, компетенция не освоена     | Студент не знает методику и алгоритм решения задачи, допускает грубые ошибки при ее выполнении, не способен исправить их при помощи преподавателя. |

**5.3. Материалы для оценки достижения компетенций****5.3.1. Оценочные материалы промежуточной аттестации****5.3.1.1. Вопросы к экзамену**

Не предусмотрен

**5.3.1.2. Задачи к экзамену**

Не предусмотрен

**5.3.1.3. Вопросы к зачету с оценкой**

Не предусмотрен

**5.3.1.4. Вопросы к зачету**

| № | Содержание                                 | Компетенция | ИДК |
|---|--------------------------------------------|-------------|-----|
| 1 | Предмет и методы почвоведения              | ОПК-1       | З1  |
|   |                                            |             | У1  |
|   |                                            |             | Н1  |
|   |                                            | ОПК-5       | З1  |
|   |                                            |             | У1  |
|   |                                            |             | Н1  |
| 2 | Понятие о почве                            | ОПК-1       | З1  |
|   |                                            |             | У1  |
|   |                                            |             | Н1  |
|   |                                            | ОПК-5       | З1  |
|   |                                            |             | У1  |
|   |                                            |             | Н1  |
| 3 | Факторы почвообразования                   | ОПК-1       | З1  |
|   |                                            |             | У1  |
|   |                                            |             | Н1  |
|   |                                            | ОПК-5       | З1  |
|   |                                            |             | У1  |
|   |                                            |             | Н1  |
| 4 | Почвенный профиль и его формирование       | ОПК-1       | З1  |
|   |                                            |             | У1  |
|   |                                            |             | Н1  |
|   |                                            | ОПК-5       | З1  |
|   |                                            |             | У1  |
|   |                                            |             | Н1  |
| 5 | Морфологические признаки почв              | ОПК-1       | З1  |
|   |                                            |             | У1  |
|   |                                            |             | Н1  |
|   |                                            | ОПК-5       | З1  |
|   |                                            |             | У1  |
|   |                                            |             | Н1  |
| 6 | Роль организмов в почвообразовании         | ОПК-1       | З1  |
|   |                                            |             | У1  |
|   |                                            |             | Н1  |
|   |                                            | ОПК-5       | З1  |
|   |                                            |             | У1  |
|   |                                            |             | Н1  |
| 7 | Почвообразующие породы как фактор почвооб- | ОПК-1       | З1  |

|    |                                                                                 |                    |                                      |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------|
|    | Разования                                                                       | ОПК-5              | У1<br>Н1<br><br>З1<br>У1<br>Н1       |
| 8  | Климат как фактор почвообразования                                              | ОПК-1<br><br>ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1<br><br>З1<br>У1<br>Н1 |
| 9  | Роль рельефа в почвообразовании                                                 | ОПК-1<br><br>ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1<br><br>З1<br>У1<br>Н1 |
| 10 | Стадии почвообразования                                                         | ОПК-1<br><br>ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1<br><br>З1<br>У1<br>Н1 |
| 11 | Почвенный поглощающий комплекс                                                  | ОПК-1<br><br>ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1<br><br>З1<br>У1<br>Н1 |
| 12 | Виды кислотности почв                                                           | ОПК-1<br><br>ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1<br><br>З1<br>У1<br>Н1 |
| 13 | Щелочность почв                                                                 | ОПК-1<br><br>ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1<br><br>З1<br>У1<br>Н1 |
| 14 | Типы почвенной структуры и их связь с характером почвообразовательного процесса | ОПК-1              | З1<br>У1<br>Н1                       |

|    |                                                                                                                                                                                            |       |                |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|
|    |                                                                                                                                                                                            | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 15 | Общие физические свойства почв - плотность, плотность твердой фазы, пороз-ность и ее виды                                                                                                  | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                                                                                                                                                            | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 16 | Источники и формы воды в почве                                                                                                                                                             | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                                                                                                                                                            | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 17 | Категории, формы почвенной влаги и почвенно-гидрологические константы 85.Влияние гранулометрического и агрегатного состава на водные свойства почв и доступность почвенной влаги растениям | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                                                                                                                                                            | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 18 | Воздушные свойства и воздушный режим почв                                                                                                                                                  | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                                                                                                                                                            | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 19 | Тепловые свойства почв: теплопоглощительная способность, теплоемкость, теплопроводность                                                                                                    | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                                                                                                                                                            | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 20 | Факторы, определяющие плодородие почв                                                                                                                                                      | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                                                                                                                                                            | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 21 | Охрана почвенного покрова. Основы почвенно-экологического мониторинга                                                                                                                      | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                                                                                                                                                            | ОПК-5 | 31             |

|    |                                                          |       |                |
|----|----------------------------------------------------------|-------|----------------|
|    |                                                          |       | У1<br>Н1       |
| 22 | Основы государственного земельного кадастра              | ОПК-1 | З1<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                          | ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1 |
| 23 | Почва в системе государственного законодательства        | ОПК-1 | З1<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                          | ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1 |
| 24 | Происхождение, состав и свойства серых лесных почв       | ОПК-1 | З1<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                          | ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1 |
| 25 | Происхождение, состав и свойства черноземов лесостепи    | ОПК-1 | З1<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                          | ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1 |
| 26 | Происхождение, состав и свойства черноземов степной зоны | ОПК-1 | З1<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                          | ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1 |
| 27 | Происхождение, состав и свойства солодей и солонцов      | ОПК-1 | З1<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                          | ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1 |
| 28 | Каштановые и лугово-каштановые почвы                     | ОПК-1 | З1<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                          | ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1 |

|    |                                 |       |                |
|----|---------------------------------|-------|----------------|
| 29 | Методы оценки почв              | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|    |                                 | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 30 | Мелиорация и рекультивация почв | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|    |                                 | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |

5.3.1.5. **Перечень тем курсовых проектов (работ)**

Не предусмотрена

5.3.1.6. **Вопросы к защите курсового проекта (работы)**

Не предусмотрена

**5.3.2. Оценочные материалы текущего контроля**

**5.3.2.1. Вопросы тестов**

| № | Содержание                                                                                                                                                                                                                     | Компетенция | ИДК |
|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----|
| 1 | <b>Выберите правильный ответ.</b><br>Почвоведение как наука сформировалась в:<br>1. Древней Греции.<br>2. Западной Европе.<br>3. России.<br>4. Китае                                                                           | ОПК-1       | 31  |
| 2 | <b>Выберите несколько правильных вариантов ответа.</b> Специфической особенностью почвы является:<br>1. Плодородие.<br>2. Уникальный минералогический состав.<br>3. Сбалансированный газовый состав.<br>4. Биоразнообразие     | ОПК-1       | 31  |
| 3 | <b>Запишите правильный ответ.</b> Важнейшим визуальным признаком почвы является ее ...                                                                                                                                         | ОПК-1       | У1  |
| 4 | <b>Установите правильную последовательность и расположите в хронологическом порядке их появления:</b><br>1. Теория водного питания растений<br>2. Теория гумусного питания растений<br>3. Теория минерального питания растений | ОПК-1       | Н1  |
| 5 | <b>Запишите правильный ответ.</b> По происхождению горные породы подразделяются на: магматические, метаморфические и ...                                                                                                       | ОПК-1       | 31  |
| 6 | <b>Запишите правильный ответ.</b> В результате биологического круговорота формируются ... почвенные горизонты.                                                                                                                 | ОПК-1       | 31  |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |    |                     |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|---------------------|
| 7  | <b>Определить</b> балл бонитета почв по методике ЦЧО-Гипрозем, используя следующие показатели: <ul style="list-style-type: none"><li>• Мощность A+AB = 50 см;</li><li>• Содержание гумуса в гор. A = 7,5%;</li><li>• Запас гумуса в метровом слое = 400 т/га</li></ul> | ОПК-1 | Н1 |                     |
| 8  | <b>Установите правильное соответствие</b> между признаком классификации земельного фонда (левый столбец) и примером классификации земельного фонда (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз.                                     | ОПК-1 | 31 |                     |
|    | Глубина залегания грунтовых вод                                                                                                                                                                                                                                        |       |    | Название почвы      |
|    | А. более 6 м                                                                                                                                                                                                                                                           |       |    | 1. Гидроморфные     |
|    | Б. от 3 до 6                                                                                                                                                                                                                                                           |       |    | 2. Полугидроморфные |
|    | В. до 3 м                                                                                                                                                                                                                                                              |       |    | 3. Автоморфные      |
| 9  | <b>Запишите правильный ответ</b> Вычислить запас гумуса (т/га) в слое 30 см при плотности почвы 1,1 г/см³ и содержании гумуса 5%                                                                                                                                       | ОПК-5 | Н1 |                     |
| 10 | <b>Запишите правильный ответ.</b> Определить название почвенной разновидности по результатам гранулометрического анализа содержание физической глины 60 %                                                                                                              | ОПК-5 | Н1 |                     |
| 11 | <b>Запишите правильный ответ.</b> Процесс разрушения верхних почвенных горизонтов и сноса продуктов разрушения водными или ветряными потоками – это                                                                                                                    | ОПК-5 | 31 |                     |
| 12 | <b>Запишите правильный ответ.</b> Почвозащитные мероприятия необходимо использовать для защиты почв от водной эрозии – это посадка лесных полос, ... севообороты.                                                                                                      | ОПК-5 | У1 |                     |
| 13 | <b>Запишите правильный ответ.</b> Почва – самостоятельное природное образование, возникшее под совместным влиянием: ..., времени, рельефа, материнских пород, растений и животных.                                                                                     | ОПК-5 | 31 |                     |
| 14 | <b>Запишите правильный ответ.</b> Наибольшей неоднородностью гранулометрического состава характеризуются:<br>1. Лёссы.<br>2. Моренные отложения.<br>3. Покровные суглинки.<br>4. Эоловые отложения                                                                     | ОПК-5 | 31 |                     |
| 15 | <b>Запишите правильный ответ.</b> Кислотность, обусловленная поглощенными ионами Н <sup>+</sup> и Al <sup>3+</sup> и проявляемая при обработке почвы раствором гидролитически щелочной соли – это...кислотность                                                        | ОПК-5 | 31 |                     |
| 16 | <b>Запишите правильный ответ.</b> Наибольшую площадь на территории РФ занимают почвы:... зоны                                                                                                                                                                          | ОПК-5 | 31 |                     |
| 17 | <b>Запишите правильный ответ.</b> Кислотность, обусловленная поглощенными ионами водорода и алюминия, которая проявляется при обработке почвы раствором нейтральной соли – это ...кислотность.                                                                         | ОПК-5 | 31 |                     |



|                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |          |                             |                     |          |                                                        |          |                   |              |       |    |
|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------|---------------------|----------|--------------------------------------------------------|----------|-------------------|--------------|-------|----|
| 18                                                     | <b>Запишите правильный ответ.</b> Кислотность, обусловленная поглощенными ионами водорода, которая проявляется при обработке почвы раствором водой – это ...кислотность.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ОПК-5    | 31                          |                     |          |                                                        |          |                   |              |       |    |
| 19                                                     | <b>Выберите несколько правильных вариантов ответа.</b><br>К элювиально-иллювиальным ЭПП относят:<br>1. Выщелачивание.<br>2. Гумусообразование.<br>3. Оруднение.<br>4. Слитизация<br>5. Оподзоливание                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК-5    | 31                          |                     |          |                                                        |          |                   |              |       |    |
| 20                                                     | <b>Запишите правильный ответ.</b><br>В ЦЧР выделяют следующую растительную формацию:<br>1. Деревянистую.<br>2. Травянистую.<br>3. Пустынную.<br>4. Лишайниково-моховую                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК-5    | 31                          |                     |          |                                                        |          |                   |              |       |    |
| 21                                                     | <b>Установите правильное соответствие</b> между преобладающими растениями (левый столбец) и природно-климатической зоной (правый столбец). Каждый ответ правого столбца может быть использован один раз. <table><tr><td>Растения</td><td>Природно-климатическая зона</td></tr><tr><td>А. Ель, сосна, кедр</td><td>1. Тайга</td></tr><tr><td>Б. Дубравы, луговые степи (бобовые, злаковые растения)</td><td>2. Степь</td></tr><tr><td>В. Ковыль, полынь</td><td>3. Лесостепь</td></tr></table> | Растения | Природно-климатическая зона | А. Ель, сосна, кедр | 1. Тайга | Б. Дубравы, луговые степи (бобовые, злаковые растения) | 2. Степь | В. Ковыль, полынь | 3. Лесостепь | ОПК-5 | У1 |
| Растения                                               | Природно-климатическая зона                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |          |                             |                     |          |                                                        |          |                   |              |       |    |
| А. Ель, сосна, кедр                                    | 1. Тайга                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                             |                     |          |                                                        |          |                   |              |       |    |
| Б. Дубравы, луговые степи (бобовые, злаковые растения) | 2. Степь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |          |                             |                     |          |                                                        |          |                   |              |       |    |
| В. Ковыль, полынь                                      | 3. Лесостепь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |          |                             |                     |          |                                                        |          |                   |              |       |    |
| 22                                                     | <b>Расположите в верном порядке</b> основные типы почв России при движении с севера на юг<br>1. Подзолистые, 2. Дерново-подзолистые, 3. Серые лесные, 4. Черноземы, 5. Каштановые.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ОПК-5    | У1                          |                     |          |                                                        |          |                   |              |       |    |
| 23                                                     | <b>Выберите правильный ответ.</b> Какие обменные катионы улучшают структурное состояние почвы:<br>1. Ca <sup>2+</sup><br>2. NH <sup>+</sup><br>3. Na <sup>+</sup><br>4. H <sup>+</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК-5    | 31                          |                     |          |                                                        |          |                   |              |       |    |
| 24                                                     | <b>Выберите правильный ответ.</b> Какие обменные катионы ухудшают структурное состояние и физические свойства почвы:<br>1. Ca <sup>2+</sup><br>2. NH <sup>+</sup><br>3. Na <sup>+</sup><br>4. H <sup>+</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ОПК-5    | 31                          |                     |          |                                                        |          |                   |              |       |    |

|             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |  |             |                                                                                                    |            |                                                                                                                      |           |                                                                                                                                                                                              |       |    |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
| 25          | <b>Выберите правильный ответ.</b> Эрозия почв это<br>1. процессы разрушения верхних наиболее плодородных горизонтов почв и подстилающих пород талыми и дождевыми водами или ветром<br>2. процесс разрушения горных пород водным потоком<br>3. совокупность форм рельефа, образованных разрушительной деятельностью водотоков                                                                                                                                                                                                                                                    |  | ОПК-5       | 31                                                                                                 |            |                                                                                                                      |           |                                                                                                                                                                                              |       |    |
| 26          | <b>Выберите правильный ответ.</b> Дефляция почв это<br>1. разрушение и снос почвы ветром<br>2. вид водной эрозии<br>3. улучшение плодородия почв                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |  | ОПК-5       | 31                                                                                                 |            |                                                                                                                      |           |                                                                                                                                                                                              |       |    |
| 27          | <b>Выберите правильный ответ.</b> Удобрения – это вещества:<br>1. Улучшающие свойства почвы.<br>2. Улучшающие питание растений, повышающие плодородие почв, увеличивающие урожайность сельскохозяйственных культур и улучшающие качество продукции.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | ОПК-5       | 31                                                                                                 |            |                                                                                                                      |           |                                                                                                                                                                                              |       |    |
| 28          | <b>Установите соответствие</b> <table><tr><td>1. Солончак</td><td>А. тип почвы, характеризующийся наличием в верхних горизонтах легкорастворимых солей в количествах</td></tr><tr><td>2. Солонец</td><td>Б. тип почв, характеризующихся большим количеством натрия в почвенном поглощающем комплексе иллювиального горизонта.</td></tr><tr><td>3. Солодь</td><td>В. тип почв, встречающийся небольшими участками в лесостепях, степях и полупустынях. Формируются ... по пониженным участкам рельефа в условиях периодического поверхностного переувлажнения.</td></tr></table> |  | 1. Солончак | А. тип почвы, характеризующийся наличием в верхних горизонтах легкорастворимых солей в количествах | 2. Солонец | Б. тип почв, характеризующихся большим количеством натрия в почвенном поглощающем комплексе иллювиального горизонта. | 3. Солодь | В. тип почв, встречающийся небольшими участками в лесостепях, степях и полупустынях. Формируются ... по пониженным участкам рельефа в условиях периодического поверхностного переувлажнения. | ОПК-5 | 31 |
| 1. Солончак | А. тип почвы, характеризующийся наличием в верхних горизонтах легкорастворимых солей в количествах                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  |             |                                                                                                    |            |                                                                                                                      |           |                                                                                                                                                                                              |       |    |
| 2. Солонец  | Б. тип почв, характеризующихся большим количеством натрия в почвенном поглощающем комплексе иллювиального горизонта.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  |             |                                                                                                    |            |                                                                                                                      |           |                                                                                                                                                                                              |       |    |
| 3. Солодь   | В. тип почв, встречающийся небольшими участками в лесостепях, степях и полупустынях. Формируются ... по пониженным участкам рельефа в условиях периодического поверхностного переувлажнения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |  |             |                                                                                                    |            |                                                                                                                      |           |                                                                                                                                                                                              |       |    |
| 29          | <b>Запишите правильный ответ.</b> Совокупность неровностей твёрдой земной поверхности (например земной коры) и иных твёрдых планетных тел, разнообразных по очертаниям, размерам, происхождению, возрасту и истории развития – это ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |  | ОПК-5       | 31                                                                                                 |            |                                                                                                                      |           |                                                                                                                                                                                              |       |    |
| 30          | <b>Запишите правильный ответ.</b> Совокупность режимов погоды на определенной территории – это ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |  | ОПК-5       | 31                                                                                                 |            |                                                                                                                      |           |                                                                                                                                                                                              |       |    |
| 31          | <b>Запишите правильный ответ.</b> Плотные или рыхлые агрегаты, слагающие земную кору, состоящие из однородных или различных минералов, либо минералов и обломков других горных пород – это ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | ОПК-5       | 31                                                                                                 |            |                                                                                                                      |           |                                                                                                                                                                                              |       |    |
| 32          | <b>Запишите правильный ответ.</b> Однородная по составу и строению часть горных пород, руд, метеоритов, являющаяся естественным продуктом геологических процессов и представляющая собой химическое                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |  | ОПК-5       | 31                                                                                                 |            |                                                                                                                      |           |                                                                                                                                                                                              |       |    |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |       |    |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
|    | соединение или химический элемент – это ...                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |       |    |
| 33 | <b>Запишите правильный ответ.</b> Выделяют три типа горных пород: магматические, метаморфические и ...                                                                                                                                                                                                                                                                                 | ОПК-5 | 31 |
| 34 | <b>Выберите правильный ответ.</b><br>Поверхностный слой литосферы Земли, обладающий плодородием и представляющий собой полифункциональную гетерогенную открытую четырёхфазную (твёрдая, жидкая, газообразная фазы и живые организмы) структурную систему, образовавшуюся в результате выветривания горных пород и жизнедеятельности организмов – это ...<br>1.Почва<br>2.Горная порода | ОПК-5 | 31 |
| 35 | <b>Выберите правильный ответ.</b> Основным источником образования гумуса в природных почвах являются:<br>1. первичные минералы;<br>2. растительные остатки;<br>3. вторичные минералы.                                                                                                                                                                                                  | ОПК-5 | 31 |
| 36 | <b>Выберите правильный ответ.</b> Образование гумуса из растительных остатков происходит в результате их:<br>1. минерализации;<br>2. гумификации;                                                                                                                                                                                                                                      | ОПК-5 | 31 |
| 37 | <b>Выберите правильный ответ.</b> Кислотностью почвы называют:<br>1. способность почвы подщелачивать почвенный раствор или растворы солей;<br>2. способность почвы подкислять почвенный раствор или растворы солей;<br>3. способность почвы противостоять изменению концентрации почвенного раствора                                                                                   | ОПК-5 | 31 |
| 38 | <b>Выберите правильный ответ.</b> Основатель учения о поглощательной способности почвы К.К. Гедройц выделил:<br>1. два вида поглощательной способности;<br>2. пять видов поглощательной способности;<br>3. двенадцать видов поглощательной способности                                                                                                                                 | ОПК-5 | 31 |

## 5.3.2.2. Вопросы для устного опроса

| № | Содержание                            | Компетенция | ИДК            |
|---|---------------------------------------|-------------|----------------|
| 1 | Что изучает почвоведение              | ОПК-1       | 31<br>У1<br>Н1 |
|   |                                       | ОПК-5       | 31<br>У1<br>Н1 |
| 2 | Назовите основные задачи почвоведения | ОПК-1       | 31<br>У1<br>Н1 |
|   |                                       | ОПК-5       | 31<br>У1<br>Н1 |

|   |                                            |       |                |
|---|--------------------------------------------|-------|----------------|
| 3 | Что такое большой геологический круговорот | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|   |                                            | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 4 | Что такое малый биологический круговорот   | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|   |                                            | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 5 | Назовите факторы новообразования           | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|   |                                            | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 6 | Что такое почвенный профиль                | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|   |                                            | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 7 | Что такое новообразования                  | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|   |                                            | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 8 | Что такое включения                        | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|   |                                            | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 9 | Что такое сложение почвы                   | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|   |                                            | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |

|    |                                                 |       |                |
|----|-------------------------------------------------|-------|----------------|
| 10 | Что такое гранулометрический состав почв        | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                 | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 11 | Что такое первичные минералы                    | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                 | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 12 | Что такое вторичные минералы                    | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                 | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 13 | Что такое эволюция почв                         | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                 | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 14 | Что такое деградация почвы                      | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                 | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 15 | В чем заключается гидроморфизм почв             | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                 | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 16 | Почвенные коллоиды, строение, состав и свойства | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                 | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |

|    |                                                                                                       |       |                |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|
| 17 | Физико-механические свойства, их значение для оценки состояния почвы и ее технологических показателей | ОПК-1 | З1<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                                                                       | ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1 |
| 18 | Как с.-х. деятельность человека влияет на почвенный покров                                            | ОПК-1 | З1<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                                                                       | ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1 |
| 19 | В чем заключается дерновый процесс почвообразования                                                   | ОПК-1 | З1<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                                                                       | ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1 |
| 20 | Назовите основные пути повышения плодородия почв                                                      | ОПК-1 | З1<br>У1<br>Н1 |
|    |                                                                                                       | ОПК-5 | З1<br>У1<br>Н1 |

#### 5.3.2.3. Задачи для проверки умений и навыков\*

| № | Содержание                                                                                   | Компетенция | ИДК                        |
|---|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------|
| 1 | В почвенных образцах, выданных преподавателем, определить гранулометрический состав          | ОПК-1       | З1                         |
|   |                                                                                              | ОПК-5       | У1<br>Н1<br>З1<br>У1<br>Н1 |
| 2 | В почвенных образцах, выданных преподавателем, определить обменную кислотность               | ОПК-1       | З1<br>У1<br>Н1             |
|   |                                                                                              | ОПК-5       | З1<br>У1<br>Н1             |
| 3 | Провести морфологическое описание почвенного профиля (на примере монолитов почвенного музея) | ОПК-1       | З1<br>У1<br>Н1             |
|   |                                                                                              | ОПК-5       | З1<br>У1<br>Н1             |

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |       |                |
|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----------------|
| 4 | Вычислить запас гумуса в слое 30 см при плотности почвы $1,1 \text{ г/см}^3$ и содержании гумуса 5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 5 | Вычислить запас гумуса в слое 20 см при плотности почвы $1,2 \text{ г/см}^3$ и содержании гумуса 6,5%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 6 | 1. Определить балл бонитета почв по методике ЦЧО-Гипрозем, используя следующие показатели: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Мощность А+АВ = 50 см;</li> <li>• Содержание гумуса в гор. А = 7,5%;</li> <li>• Запас гумуса в метровом слое = 400 т/га</li> </ul> 2. Дать оценку полученным результатам<br>3. Разработать мероприятия по повышению почвенного плодородия                                                                                                                  | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 7 | 1. Рассчитать относительный балл плодородия почв по методу ЦИНАО, при следующих условиях:<br>Почва чернозем типичный<br>Содержание гумуса 5,8%<br>Подвижного фосфора 110 мг/кг почвы<br>Обменного калия 118 мг/кг почвы<br>$\text{pH}_{\text{KCl}}$ 5,5<br>Содержание обменных оснований 29,0 мг-экв./100 г почвы<br>Степень насыщенности почв основаниями 88%<br>Устанавливают суммарный оценочный балл основных показателей<br>3. Разработать мероприятия по повышению почвенного плодородия | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 8 | Рассчитать дефицит влаги в почв, в % по профилю, если известно, что наименьшая влажность = 36,4%, влажность почвы 30,1%                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |
| 9 | Определить влажность завядания при $\text{МГ} = 12,4\%$                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ОПК-1 | 31<br>У1<br>Н1 |
|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ОПК-5 | 31<br>У1<br>Н1 |

|    |                                                                                                                 |       |    |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|----|
| 10 | Определить название почвенной разновидности по результатам гранулометрического анализа, выданных преподавателем | ОПК-1 | 31 |
|    |                                                                                                                 |       | У1 |
|    |                                                                                                                 |       | Н1 |
|    |                                                                                                                 | ОПК-5 | 31 |
|    |                                                                                                                 |       | У1 |
|    |                                                                                                                 |       | Н1 |

\* исходные данные для задач выдаются преподавателем индивидуально

#### 5.3.2.4. Перечень тем рефератов, контрольных, расчетно-графических работ

Не предусмотрены

#### 5.3.2.5. Вопросы для контрольной (расчетно-графической) работы

Не предусмотрена

### 5.4. Система оценивания достижения компетенций

#### 5.4.1. Оценка достижения компетенций в ходе промежуточной аттестации

| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общинженерные знания |                                                                                                                                      |                         |                   |                  |                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|------------------|---------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ОПК-1                                                                                                                      |                                                                                                                                      | Номера вопросов и задач |                   |                  |                                       |
| Код                                                                                                                                                          | Содержание                                                                                                                           | вопросы к экзамену      | задачи к экзамену | вопросы к зачету | вопросы по курсовому проекту (работе) |
| 31                                                                                                                                                           | знать факторы почвообразования и общую схему почвообразовательного процесса; знать роль почвы при инженерно-геологических изысканиях | -                       | -                 | 1-30             | -                                     |
| У1                                                                                                                                                           | уметь определять морфологические, химические, физические и физико-химические свойства почв                                           | -                       | -                 | 1-30             | -                                     |
| Н1                                                                                                                                                           | иметь навыки определения морфологических, химических, физических и физико-химических свойств почв                                    | -                       | -                 | 1-30             | -                                     |
| ОПК-5 Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров                                                        |                                                                                                                                      |                         |                   |                  |                                       |
| Индикаторы достижения компетенции ОПК-5                                                                                                                      |                                                                                                                                      | Номера вопросов и задач |                   |                  |                                       |
| 31                                                                                                                                                           | знать основы почвоведения                                                                                                            | -                       | -                 | 1-30             | -                                     |
| У1                                                                                                                                                           | уметь проводить почвенное обследование и оценивать его результаты                                                                    | -                       | -                 | 1-30             | -                                     |
| Н1                                                                                                                                                           | иметь навыки по проведению почвенного обследования и оценки его результатов                                                          | -                       | -                 | 1-30             | -                                     |



**5.4.2. Оценка достижения компетенций в ходе текущего контроля**

| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности применяя методы моделирования, математического анализа, естественнонаучные и общетехнические знания |                                                                                                                                      |                         |                        |                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------------------|
| Индикаторы достижения компетенции ОПК-1                                                                                                                        |                                                                                                                                      | Номера вопросов и задач |                        |                                      |
| Код                                                                                                                                                            | Содержание                                                                                                                           | вопросы тестов          | вопросы устного опроса | задачи для проверки умений и навыков |
| З1                                                                                                                                                             | знать факторы почвообразования и общую схему почвообразовательного процесса; знать роль почвы при инженерно-геологических изысканиях | 1,2,5,6,8               | 1-20                   | 1-10                                 |
| У1                                                                                                                                                             | уметь определять морфологические, химические, физические и физико-химические свойства почв                                           | 3                       | 1-20                   | 1-10                                 |
| Н1                                                                                                                                                             | иметь навыки определения морфологических, химических, физических и физико-химических свойств почв                                    | 4,7                     | 1-20                   | 1-10                                 |
| ОПК-5 Способен оценивать и обосновывать результаты исследований в области землеустройства и кадастров                                                          |                                                                                                                                      |                         |                        |                                      |
| Индикаторы достижения компетенции ОПК-5                                                                                                                        |                                                                                                                                      | Номера вопросов и задач |                        |                                      |
| З1                                                                                                                                                             | знать основы почвоведения                                                                                                            | 11, 13-20, 23-38        | 1-20                   | 1-10                                 |
| У1                                                                                                                                                             | уметь проводить почвенное обследование и оценивать его результаты                                                                    | 12,21, 22               | 1-20                   | 1-10                                 |
| Н1                                                                                                                                                             | иметь навыки по проведению почвенного обследования и оценки его результатов                                                          | 9,10                    | 1-20                   | 1-10                                 |

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Рекомендуемая литература

| №  | Библиографическое описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Тип издания   | Вид учебной литературы |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|------------------------|
| 1  | Вальков В.Ф. Почвоведение: учебник для бакалавров / В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников - М.: Юрайт, 2012 - 527с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Учебное       | Основная               |
| 2  | Галеева Л. П. Почвоведение [Электронный ресурс] / Галеева Л.П. - Новосибирск: НГАУ, 2012 - 95 с. [ЭИ] [ЭБС Лань] <URL: <a href="http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=5506">http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&amp;pl1_id=5506</a> >                                                                                                                                                                                                                                                     | Учебное       | Основная               |
| 3  | Ганжара Н.Ф. Почвоведение: Учебник для студентов вузов по агроном.специальностям / Н.Ф. Ганжара - М.: Агроконсалт, 2001 - 390с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Учебное       | Основная               |
| 4  | Ганжара Н.Ф. Практикум по почвоведению: Учеб.пособие для студентов вузов по агроном.специальностям / Н.Ф. Ганжара, Б.А. Борисов, Р.Ф. Байбеков; под ред. Н. Ф. Ганжары - М.: Агроконсалт, 2002 - 279с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Учебное       | Основная               |
| 5  | Кузнецова Е. В. Введение в почвоведение: учебное пособие / Е. В. Кузнецова; Воронеж. гос. аграр.ун-т - Воронеж: ВГАУ, 2009 - 282 с. [ЦИТ 4164] [ПТ] <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/books/b61549.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/books/b61549.pdf</a> >.                                                                                                                                                                                                                                                           | Учебное       | Дополнительная         |
| 6  | Муха В.Д. Агропочвоведение: Учебник для студентов вузов по агроном. специальностям / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В.Муха; под ред. В.Д. Мухи - М.: КолосС, 2003 - 528 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Учебное       | Дополнительная         |
| 7  | Розанов Б. Г. Морфология почв: учеб. для студентов вузов, обучающихся по специальности и направлению "Почвоведение" и другим естественно-научным специальностям / Б. Г. Розанов - М.: Академический Проект, 2004 - 432 с.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Учебное       | Дополнительная         |
| 8  | Почвоведение и инженерная геология [Электронный ресурс]: методические указания для выполнения лабораторных работ для обучающихся по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» / Воронежский государственный аграрный университет ; [сост.: К. Е. Стекольников, Е. С. Гасанова, Л. А. Солнцева ; под ред. К. Е. Стекольников] - Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет, 2020 [ПТ] <URL: <a href="http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m154797.pdf">http://catalog.vsau.ru/elib/metod/m154797.pdf</a> >. | Методическое  | Основная               |
| 9  | Почвоведение и агрохимия [Электронный ресурс]: Реферативный журнал / ВИНТИ РАН - Москва: ВИНТИ РАН, 2000- - CD-ROM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Периодическое |                        |
| 10 | Агрохимический вестник: Химия в сельском хозяйстве: научно-технический журнал - Москва: Б.и., 1997-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Периодическое |                        |
| 11 | Агрохимия: ежемесячный журнал / Российская академия наук, Отделение биологических наук - Москва: Наука, 1964-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Периодическое |                        |
| 11 | Почвоведение и агрохимия [Электронный ресурс]: Реферативный журнал / ВИНТИ РАН - Москва: ВИНТИ РАН, 2000- - CD-ROM                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Периодическое |                        |

## 6.2. Ресурсы сети Интернет

### 6.2.1. Электронные библиотечные системы

| №   | Название                                                                         | Размещение                                                              |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | ЭБС «Лань»                                                                       | <a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>                 |
| 2.  | ЭБС «Znaniy.com»                                                                 | <a href="http://znaniy.com">http://znaniy.com</a>                       |
| 3.  | ЭБС (IPRbooks)                                                                   | <a href="http://IPRbooks.ru/">http:// IPRbooks.ru/</a>                  |
| 4.  | Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU                                       | <a href="http://www.elibrary.ru">www.elibrary.ru</a>                    |
| 5.  | Национальная электронная библиотека (НЭБ)                                        | <a href="http://нэб.рф/">http://нэб.рф/</a>                             |
| 6.  | Электронный периодический справочник «Система-Гарант»                            | <a href="http://www.garant.ru/">http://www.garant.ru/</a>               |
| 7.  | Электронная библиотека ВГАУ                                                      | <a href="http://library.vsau.ru/">http://library.vsau.ru/</a>           |
| 8.  | ЮРАЙТ                                                                            | <a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a> |
| 9.  | IPRbooks                                                                         | <a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>     |
| 10. | Справочная правовая система КонсультантПлюс                                      | В Интрасети                                                             |
| 11. | Справочная Правовая Система КонсультантПлюс (деловые бумаги, специальный выпуск) | В Интрасети                                                             |

### 6.2.2. Профессиональные базы данных и информационные системы

| №  | Название                                                            | Адрес доступа                                                                                                               |
|----|---------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | Единая межведомственная информационно-статистическая система        | <a href="https://fedstat.ru/">https://fedstat.ru/</a>                                                                       |
| 2  | База данных показателей муниципальных образований                   | <a href="http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm">http://www.gks.ru/free_doc/new_site/bd_munst/munst.htm</a> |
| 3  | База данных ФАОСТАТ                                                 | <a href="http://www.fao.org/faostat/ru/">http://www.fao.org/faostat/ru/</a>                                                 |
| 4  | Портал открытых данных РФ                                           | <a href="https://data.gov.ru/">https://data.gov.ru/</a>                                                                     |
| 5  | Портал государственных услуг                                        | <a href="https://www.gosuslugi.ru/">https://www.gosuslugi.ru/</a>                                                           |
| 6  | Единая информационная система в сфере закупок                       | <a href="http://zakupki.gov.ru">http://zakupki.gov.ru</a>                                                                   |
| 7  | Электронный сервис "Прозрачный бизнес"                              | <a href="https://pb.nalog.ru">https://pb.nalog.ru</a>                                                                       |
| 8  | Справочная правовая система Гарант                                  | <a href="http://ivo.garant.ru">http://ivo.garant.ru</a>                                                                     |
| 9  | Справочная правовая система Консультант Плюс                        | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>                                                           |
| 10 | Росреестр: Публичная кадастровая карта                              | <a href="https://pkk5.rosreestr.ru/">https://pkk5.rosreestr.ru/</a>                                                         |
| 11 | Федеральная государственная система территориального планирования   | <a href="https://fgistp.economy.gov.ru/">https://fgistp.economy.gov.ru/</a>                                                 |
| 12 | Аграрная российская информационная система.                         | <a href="http://www.aris.ru/">http://www.aris.ru/</a>                                                                       |
| 13 | Информационная система по сельскохозяйственным наукам и технологиям | <a href="http://agris.fao.org/">http://agris.fao.org/</a>                                                                   |

### 6.2.3. Сайты и информационные порталы

| № | Название                                                                                | Размещение                                                                                |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Официальный сайт Министерства экономического развития Российской Федерации              | <a href="http://www.economy.gov.ru/minec/main/">http://www.economy.gov.ru/minec/main/</a> |
| 2 | Официальный сайт Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии | <a href="https://rosreestr.ru/">https://rosreestr.ru/</a>                                 |

|   |                                                            |                                                                     |
|---|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 3 | Официальный сайт компании "Консультант Плюс"               | <a href="http://www.consultant.ru/">http://www.consultant.ru/</a>   |
| 4 | Профессиональная база данных «Публичная кадастровая карта» | <a href="https://pkk5.rosreestr.ru/">https://pkk5.rosreestr.ru/</a> |

## 7. Материально-техническое и программное обеспечение дисциплины

### 7.1. Помещения для ведения образовательного процесса и оборудование

#### 7.1.1. Для контактной работы

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Учебные аудитории для проведения учебных занятий:<br>Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия, презентационное оборудование<br><br>Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия<br><br>Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: коммутатор, корпус платежного терминала, сенсорная панель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1. Здание главного учебного корпуса, ауд. 341, 343, 309, 310<br><br>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1. Здание главного учебного корпуса, ауд. 222, 253<br><br>394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1. Здание главного учебного корпуса, ауд. 353, 356, 360, 220, 224. |

#### 7.1.2. Для самостоятельной работы

| Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения | Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Комплект учебной мебели, демонстрационное оборудование и учебно-наглядные пособия: коммутатор, корпус платежного терминала, сенсорная панель,                                                                                                                          | 394087, Воронежская область, г. Воронеж, ул. Мичурина, 1. Здание главного учебного корпуса, ауд. 220, 224, 246а.                                                                                                                                               |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, используемое программное обеспечение MS Windows, Office MS Windows, DrWeb ES, 7-Zip, MediaPlayer Classic, Яндекс Браузер/ Mozilla Firefox / Internet Explorer, ALT Linux, LibreOffice |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

## 7.2. Программное обеспечение

### 7.2.1. Программное обеспечение общего назначения

| № | Название                                                      | Размещение               |
|---|---------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 1 | Операционные системы MS Windows / Linux                       | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 2 | Пакеты офисных приложений Office MS Windows / OpenOffice      | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 3 | Программы для просмотра файлов Adobe Reader / DjVu Reader     | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 4 | Браузеры Яндекс Браузер / Mozilla Firefox / Internet Explorer | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 5 | Антивирусная программа DrWeb ES                               | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 6 | Программа-архиватор 7-Zip                                     | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 7 | Мультимедиа проигрыватель MediaPlayer Classic                 | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 8 | Платформа онлайн-обучения eLearning server                    | ПК в локальной сети ВГАУ |
| 9 | Система компьютерного тестирования AST Test                   | ПК в локальной сети ВГАУ |

### 7.2.2. Специализированное программное обеспечение

Не требуется

**8. Междисциплинарные связи**

| Дисциплина, с которой необходимо согласование | Кафедра, на которой преподается дисциплина    | Подпись заведующего кафедрой                                                        |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Кадастр и мониторинг земель,                  | Земельного кадастра                           |  |
| Агроэкологическая оценка земельных участков   | Землеустройства и ландшафтного проектирования |  |

**Приложение 1**  
**Лист периодических проверок рабочей программы**  
**и информация о внесенных изменениях**

[illegible]