

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ"**

Рег. № 000004556



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

Кафедра агрохимии и агропочвоведения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Почвоведение

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.01 Лесное дело

Профиль подготовки: Садово-парковое строительство

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело (приказ № 706 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Карпова А. Ю., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Ухов П. А., кандидат сельскохозяйственных наук, ассистент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2022 года

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - формирование представлений, теоретических знаний, практических умений и навыков бакалавров по основным свойствам почв, почвенно-географическому районированию и почвенному покрову России. «Почвоведение» является, с одной стороны, важнейшей общебиологической естественнонаучной дисциплиной, с другой стороны, научной основой для специальных дисциплин, таких как ландшафтное проектирование, садово-парковое строительство и хозяйство, лесомелиорация ландшафтов, лесоводство, газоноведение и других.

Задачи дисциплины:

- изучение происхождения, состава и свойств органической и минеральной части почвы, ее поглотительной способности, кислотно-щелочных и окислительно-восстановительных процессов, экологических функций;
- оценка свойств и режимов почв, уровня их плодородия и идентифицирование факторов, его лимитирующих;
- ознакомление с факторами, общей схемой и процессами почвообразования;
- выработка умений пользоваться современной почвенной терминологией, лабораторным оборудованием, измерительными приборами, химической посудой и реактивами, применяемыми в аналитической практике при исследовании почвенных образцов, обобщать и правильно интерпретировать результаты анализов почвенных образцов..

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Почвоведение» относится к базовой части учебного плана.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 4 семестре.

Изучению дисциплины «Почвоведение» предшествует освоение дисциплин (практик):

Химия;

Экология;

Ботаника.

Освоение дисциплины «Почвоведение» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Лесоводство;

Садово-парковое строительство и хозяйство.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и учебным планом.

## 3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

**- ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

**- УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

Знания, умения, навыки, формируемые по компетенции в рамках дисциплины, и индикаторы освоения компетенций

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы (очная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Четвертый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>62</b>	<b>62</b>
Лекционные занятия	30	30
Лабораторные занятия	32	32
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>55</b>	<b>55</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>27</b>	<b>27</b>
Экзамен	27	27
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>144</b>	<b>144</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>4</b>	<b>4</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Четвертый семестр, Всего</b>	<b>117</b>	<b>30</b>		<b>32</b>	<b>55</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Введение</b>	<b>16</b>	<b>4</b>		<b>4</b>	<b>8</b>
Тема 1	Введение в почвоведение. Понятие о минералах и горных породах.	4	2			2
Тема 2	Физические свойства минералов. Классификация минераловонных образцов.	4			2	2
Тема 3	Магматические, метаморфические и осадочные горные породы. Почвообразующие породы России.	4			2	2
Тема 4	Почвообразующие породы, их происхождение, основная характеристика и классификация.	4	2			2
<b>Раздел 2</b>	<b>Общее почвоведение</b>	<b>44</b>	<b>10</b>		<b>12</b>	<b>22</b>
Тема 5	Гранулометрический состав почв и пород.	8	2		2	4
Тема 6	Органическое вещество почвы.	8	2		2	4
Тема 7	Поглотительная способность почв.	8	2		2	4
Тема 8	Химический состав почв.	8	2		2	4
Тема 9	Плодородие почв, его виды.	4			2	2
Тема 10	Водные свойства и водный режим почв.	8	2		2	4
<b>Раздел 3</b>	<b>Почвенный покров России</b>	<b>40</b>	<b>10</b>		<b>12</b>	<b>18</b>
Тема 11	Почвы таежно-лесной зоны.	4	2			2
Тема 12	Морфологические признаки почв.	4			2	2
Тема 13	Дерново-подзолистые почвы.	4			2	2

Тема 14	Серые лесные почвы северной лесостепной зоны.	6	2		2	2
Тема 15	Черноземы южной лесостепной и степной зон.	6	2		2	2
Тема 16	Почвы речных долин.	4	2			2
Тема 17	Болотные почвы, пойменные почвы.	4			2	2
Тема 18	Приготовление земляных смесей, особенности применения.	4			2	2
Тема 19	Оценка почв и её охрана.	4	2			2
<b>Раздел 4</b>	<b>Картография почв</b>	<b>6</b>	<b>2</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
Тема 20	Почвенные карты и картограммы	6	2		2	2
<b>Раздел 5</b>	<b>Основы земледелия</b>	<b>11</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	<b>5</b>
Тема 21	Сорные растения. Меры борьбы. Севообороты.	7	2		2	3
Тема 22	Системы обработки почвы.	4	2			2

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Введение в почвоведение; история науки, задачи и роль в народном хо-зяйстве. Понятие о минералах и горных породах. Происхождение минералов и горных пород и процессы их выветривания.
Тема 2	Физические свойства минералов. Классификация минералов с описанием коллекционных образцов.
Тема 3	Магматические, метаморфические и осадочные горные породы. Почвообразующие породы России.
Тема 4	Почвообразующие породы, их происхождение, основная характеристика и классификация.
Тема 5	Гранулометрический состав почв и пород и его значение.
Тема 6	Органическое вещество почвы, его происхождение, состав, свойства
Тема 7	Поглотительная способность почв.
Тема 8	Химический состав почв. Основные элементы минерального питания растений.
Тема 9	Плодородие почв, его виды.
Тема 10	Водные свойства и водный режим почв.
Тема 11	Почвы таежно-лесной зоны (подзолистые, дерновые, болотные).
Тема 12	Морфологические признаки почв.
Тема 13	Описание, диагностика и классификация дерново-подзолистых почв по монолитам. Свойства, генезис и география дерново-подзолистых почв. Особенности использования.
Тема 14	Серые лесные почвы северной лесостепной зоны.
Тема 15	Черноземы южной лесостепной и степной зон.
Тема 16	Почвы речных долин.
Тема 17	Описание, диагностика и классификация болотных и пойменных почв по монолитам. Свойства, генезис и география болотных и пойменных почв. Особенности использования.
Тема 18	Приготовление земляных смесей, особенности применения.
Тема 19	Оценка почв и её охрана.
Тема 20	Почвенно-ландшафтное карто-графирование. использование карт в садово-парковом строительстве. Освоение методики составления почвенных карт и картограмм

Тема 21	Сорные растения. Меры борьбы. Севообороты. Классификация сорных растений и меры борьбы с ними
Тема 22	Способы обработки почвы. Приемы основной обработки почвы. Специальные приемы обработки почвы. Приемы поверхностной и мелкой обработок почвы.

## 6. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

### Литература для самостоятельной работы студентов

1. Ковриго, В. П. Почвоведение с основами геологии / В. П. Ковриго, И. С. Кауричев, Л. М. Бурлакова ; под ред. В. П. Ковриго. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2008. - 432 с.

2. Макаров, В. И. Земледелие с основами почвоведения и агрохимии : методические указания и задания для выполнения контрольной работы для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавриата "Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции" (заочная форма обучения) / В. И. Макаров. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2016. - 45 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=19087>

3. Общее почвоведение : учебное пособие по учебной практике для студентов 2-го курса по направлению бакалавриата «Агрохимия и агропочвоведение» / сост. О. А. Страдина. - Электрон. дан. - Ижевск : РИО Ижевская ГСХА, 2017. - 97 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=20905>.

4. Анилова, Л. В. Практика по почвоведению : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие для студентов, обучающихся по программам высшего профессионального образования по направлениям подготовки 021900.62 "Почвоведение", 020400.62 "Биология", по специальностям 020701.65 "Почвоведение", 020201.65 "Биология", 020803.65 "Биоэкология" / Л. В. Анилова ; ФГБОУ ВПО Оренбургский гос. ун-т. - Оренбург : [б. и.], 2012. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/202353/info>

### Вопросы и задания для самостоятельной работы (очная форма обучения)

#### Четвертый семестр (55 ч.)

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (39 ч.)

Самостоятельное изучение вопроса, согласно рекомендуемой преподавателем основной и дополнительной литературы.

Вид СРС: Лабораторная работа (подготовка) (16 ч.)

Вид учебного занятия, направленный на углубление и закрепление знаний, практических навыков, овладение методикой и техникой эксперимента. При подготовке осуществляется изучение теоретического материала, изучение методики эксперимента, выполнение конспекта к лабораторной работе.

### 7. Тематика курсовых работ(проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине не предусмотрены.

## 8. Фонд оценочных средств для текущего контроля и промежуточной аттестации

### 8.1. Компетенции и этапы формирования

Коды компетенций	Этапы формирования		
	Курс, семестр	Форма контроля	Разделы дисциплины
ОПК-5	2 курс,  Четвертый семестр	Экзамен	Раздел 1: Введение.

ОПК-5	2 курс, Четверты й семестр	Экзамен	Раздел 2: Общее почвоведение.
ОПК-5 УК-2	2 курс, Четверты й семестр	Экзамен	Раздел 3: Почвенный покров России.
ОПК-5	2 курс, Четверты й семестр	Экзамен	Раздел 4: Картография почв.
ОПК-5 УК-2	2 курс, Четверты й семестр	Экзамен	Раздел 5: Основы земледелия.

## 8.2. Показатели и критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания

В рамках изучаемой дисциплины студент демонстрирует уровни овладения компетенциями:

Повышенный уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения является основой для формирования компетенций, соответствующих требованиям ФГОС. Обучающиеся способны использовать сведения из различных источников для успешного исследования и поиска решения в нестандартных практико-ориентированных ситуациях.

Базовый уровень:

Обучающиеся продемонстрировали результаты на уровне осознанного владения знаниями, умениями, навыками. Обучающиеся способны анализировать, проводить сравнение и обоснование выбора методов решения заданий в практико-ориентированных ситуациях.

Пороговый уровень:

Достигнутый уровень оценки результатов обучения показывает, что обучающиеся обладают необходимой системой знаний и владеют некоторыми умениями по дисциплине. Обучающиеся способны понимать и интерпретировать освоенную информацию, что является основой успешного формирования умений и навыков для решения практико-ориентированных задач.

Уровень ниже порогового:

Результаты обучения свидетельствуют об усвоении ими некоторых элементарных знаний основных вопросов по дисциплине. Допущенные ошибки и неточности показывают, что студенты не овладели необходимой системой знаний по дисциплине.

Уровень сформированности компетенции	Шкала оценивания для промежуточной аттестации	
	Экзамен (дифференцированный зачет)	Зачет
Повышенный	5 (отлично)	зачтено
Базовый	4 (хорошо)	зачтено
Пороговый	3 (удовлетворительно)	зачтено
Ниже порогового	2 (неудовлетворительно)	не зачтено

---

## Критерии оценки знаний студентов по дисциплине

### Оценка Хорошо:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, некоторые с недочетами.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции в целом соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: средний.

### Оценка Удовлетворительно:

Полнота знаний: минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: ниже среднего.

### Оценка Неудовлетворительно:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

### Оценка Не зачтено:

Полнота знаний: уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки.

Наличие умений: при решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки.

Наличие навыков (владение опытом): при решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имели место грубые ошибки.

Характеристика сформированности компетенций:

- компетенция в полной мере не сформирована;
- имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: низкий.

### Оценка Зачтено:

Полнота знаний: не ниже минимально допустимого уровня знаний, возможен допуск множества негрубых ошибок.

Наличие умений: умения сформированы не ниже демонстрации основных умений, решения типовых задач с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): как минимум имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции не ниже минимальных требований;
- имеющихся знаний, умений, навыков как минимум достаточно для решения практических (профессиональных) задач, возможно требуется дополнительная практика по большинству практических задач.

Уровень сформированности компетенций: минимальный уровень ниже среднего.

Оценка Отлично:

Полнота знаний: уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок.

Наличие умений: продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме.

Наличие навыков (владение опытом): продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов.

Характеристика сформированности компетенций:

- сформированность компетенции полностью соответствует требованиям;
- имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.

Уровень сформированности компетенций: высокий.

### **8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля**

Раздел 1: Введение

ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

1. Строение Земли. Краткая характеристика геосфер.
2. Понятие о минералах. Первичные и вторичные минералы; их значение.
3. Классификация минералов (с примерами)
4. Физические свойства минералов.
5. Выветривание; его виды, общая характеристика процессов, значение.

Раздел 2: Общее почвоведение

ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

1. Основные типы почвообразующих пород на территории России. Влияние почвообразующих пород на свойства почв.
2. Почва как четырехфазная система. Характеристика почвенных фаз.
3. Плодородие почв. Виды плодородия.
4. Рельеф как фактор почвообразования (на примере таежно-лесной зоны и зоны сухой степи).
5. Общая схема почвообразовательного процесса. Стадии в развитии почв.

Раздел 3: Почвенный покров России

ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

1. Подзолистый процесс почвообразования. Особенности проявления подзолистого процесса на карбонатной породе.
2. Сущность дернового почвообразовательного процесса.
3. Особенности проявления дернового почвообразовательного процесса в разных природных зонах.



4. Понятие о лессиваже и глеевом процессах.
5. Солонцовый процесс почвообразования и процесс осолодения почв.

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

1. Общая характеристика природных условий подзон таежно-лесной зоны, особенности течения в них почвообразовательных процессов и их роль в формировании основных подзональных подтипов почв.

2. Общая характеристика морфологических особенностей профиля дерново-подзолистых почв; типичные профильные закономерности изменения их свойств. Классификация по степени оподзоленности и их плодородие.

3. Классификация пахотных дерново-подзолистых почв по степени развития плоскостной водной эрозии, плодородие почв разной степени смытости.

4. Пути повышения плодородия дерново-подзолистых почв.

5. Дерново-карбонатные почвы, их образование, классификация, свойства и использование в земледелии.

#### Раздел 4: Картография почв

ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

1. Понятие почвенной карты и агрохимической картограммы.

2. Виды масштабных почвенных карт и цели их составления.

3. Значение лесопроизводственной группировки почв и её сущность.

4. Обоснуйте важность материалов почвенных обследований для разработки рациональных приемов обработки почв, внесения удобрений и проведения лесомелиоративных работ.

5. Этапы проведения почвенного обследования и их характеристика.

#### Раздел 5: Основы земледелия

ОПК-5 Способен участвовать в проведении экспериментальных исследований в профессиональной деятельности;

1. Вред, причиняемый сорняками.

2. Классификация и характеристика биологических групп малолетних сорняков и многолетних сорняков.

3. Методы механической обработки почвы в борьбе с сорняками в зависимости от видового состава сорняков.

4. Экологические и биологические меры борьбы с сорняками.

5. Химические меры борьбы с сорняками. Классификация гербицидов. Техника безопасности при работе с гербицидами.

УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений

1. Понятие севооборота, бессменного посева, монокультуры, повторного посева, звена севооборота, промежуточных посевов.

2. Причины, вызывающие необходимость чередования сельскохозяйственных культур.

3. Влияние севооборота и отдельных культур на агрофизические, агрохимические и биологические показатели плодородия почвы.

4. Почвозащитная роль севооборота и промежуточных посевов.

5. Роль обработки почвы в воспроизводстве плодородия почвы. Способы и приемы обработки почвы. Роль обработки почвы в создании мощного пахотного и корнеобитаемого слоев почвы.

### 8.4. Вопросы промежуточной аттестации

#### **Четвертый семестр (Экзамен, ОПК-5, УК-2)**

1. Почвоведение и его роль в лесопарковом хозяйстве.
2. Что такое почва в определении классиков почвоведения. Чем она отличается от породы.
3. Почва как четырехфазная система. Краткая характеристика почвенных фаз
4. Что такое плодородие почв. Виды плодородия.
5. Модели плодородия почв, их значение для агрономической практики и лесоразведения.
6. Рельеф как фактор почвообразования (на примере таежно-лесной зоны и зоны сухой степи).
7. Микрорельеф, его формирование и влияние на почвообразование.
8. Основные типы почвообразующих пород на территории России. Влияние почвообразующих пород на свойства почв.
9. Природные факторы почвообразования и их характеристика.
10. Учение В.В. Докучаева о горизонтальной (широтной) и вертикальной почвенных зональностях.
11. Общая схема почвообразовательного процесса.
12. Окраска почвы, как показатель процессов почвообразования и плодородия. Связь окраски почв с их химическими свойствами, влажностью, освещенностью.
13. Почвенная структура, ее образование, классификация, основные показатели и агрономическое значение.
14. Новообразования. Характерные новообразования для почв разных типов, причины их образования.
15. Морфологические признаки почв и их использование при определении полевых названий почв.
16. Классификация механических элементов почв; минералогический и химический состав, физические и физико-химические свойства фракций механических элементов.
17. Классификация почв по гранулометрическому составу; принцип определения названия гранулометрического состава по трехчленной классификации Качинского.
18. Полевой метод определения гранулометрического состава почв; почвы легкие и тяжелые, теплые и холодные.
19. Влияние гранулометрического состава на агрономические свойства почв.
20. Подзолистый процесс почвообразования. Особенности проявления подзолистого процесса на карбонатной породе.
21. Сущность дернового почвообразовательного процесса.
22. Особенности проявления дернового почвообразовательного процесса в разных природных зонах.
23. Понятие о лессиваже и глеевом процессах.
24. Солонцовый процесс почвообразования и процесс осолодения почв.
25. Понятие о гумусе почвы. Состав органического вещества почвы.
26. Источники органического вещества в почве и основные процессы его превращений.
27. Современное представление о гумусообразовании. Условия, влияющие на гумусообразование.
28. Гумусовые кислоты их состав и свойства.
29. Географические закономерности гумусообразования, качественный состав гумуса, содержание и особенности качественного состава гумуса в основных типах почв.
30. Характеристика разных типов почв по содержанию органического вещества и качественному составу гумуса.
31. Лабильный и стабильный гумус почв. Гумусное состояние почв и его характеристика.
32. Роль гумуса в почвообразовании и плодородии.
33. Роль гумуса в питании растений, формировании водопрочной структуры и физико-химических свойств почв.
34. Механическая, физическая, химическая, биологическая поглотительная способность почв и их характеристика.

35. Почвенные коллоиды, их состав строение и свойства.
36. Что называется почвенным поглощающим комплексом, его обозначение, емкость катионного обмена, от чего зависит эта величина.
37. Поглощение почвой катионов, лиотропный ряд поглощения катионов; показатели физико-химических свойств для основных типов почв.
38. Величины физико-химических свойств почв и их зависимость от содержания гумуса, реакции почв, минералогического и гранулометрического составов почв.
39. Кислотность почв, ее виды, обозначения, агрономические градации. Степень насыщенности почв основаниями и ее значение.
40. Щелочность почв; ее возникновение, виды, градации, мероприятия по регулированию.
41. Величины оптимальной реакции для различных лесных и с.-х. растений, почвенных микроорганизмов; распространение кислых и щелочных почв; борьба с повышенной кислотностью почв.
42. Значение поглотительной способности почв в почвообразовании, плодородии и экологии; связь с другими свойствами почв.
43. Поглощение почвой анионов, от чего зависит, агрономическое значение.
44. Буферность почв и ее значение.
45. Азот в почвах. Использование показателей его содержания в лесопроизводственной практике при лесоразведении.
46. Фосфор в почвах. Использование показателей его содержания в лесопроизводственной практике; потребность в фосфоре древесных пород.
47. Калий в почвах. Использование показателей его содержания в лесопроизводственной практике.
48. Микроэлементы в почвах, их значение для растений и содержание в почвах.
49. Степень окультуренности почв и оптимальное содержание элементов питания растений. Модели плодородия.
50. Категории воды в почве, их характеристика и доступность растениям.
51. Методы определения не доступного для растений запаса воды в почве (влажности завядания).
52. Общий запас воды в почве, продуктивная влага и их определение.
53. Почвенно-гидрологические константы почв, от чего зависят их величины.
54. Водопроницаемость и водоподъемная способности почв, их характеристика и значение.
55. Понятие о водном режиме почв. Уравнение водного баланса.
56. Типы водного режима почв, их характеристика, значение в почвообразовании, способы регулирования.
57. Почвенный раствор; его значение, состав, реакция, динамика изменения в период вегетации растений.
58. Значение почвенных растворов в почвообразовании, питании растений. Различия в составе и концентрации почвенных растворов дерново-подзолистых, дерново-карбонатных почв и солончаков.
59. Окислительно-восстановительные процессы в почвах, влияние на почвообразование и свойства почв.
60. Общие физические свойства почв и их характеристика.
61. Воздушные свойства, воздушный режим почв и их влияние на лесорастительные условия почв.
62. Общая характеристика природных условий подзон таежно-лесной зоны, особенности течения в них почвообразовательных процессов и их роль в формировании основных подзональных подтипов почв.
63. Общая характеристика морфологических особенностей профиля дерново-подзолистых почв; типичные профильные закономерности изменения их свойств.

64. Классификация по степени оподзоленности целинных и пахотных дерново-подзолистых суглинистых почв и их плодородие.
65. Свойства дерново-подзолистых почв разной степени окультуренности.
66. Классификация пахотных дерново-подзолистых почв по степени развития плоскостной водной эрозии, плодородие почв разной степени смывтости.
67. Особенности классификации целинных и пахотных дерново-подзолистых почв.
68. Пути повышения плодородия дерново-подзолистых почв.
69. Дерново-карбонатные почвы, их образование, классификация, свойства, лесорастительные условия и использование в земледелии.
70. Генезис болотных почв, строение, классификация, свойства, лесорастительные условия и использование в земледелии.
71. Особенности природных условий и почвенного покрова Удмуртской Республики по сравнению с западными районами Европейской части России.
72. Общая характеристика основных типов почв Удмуртской Республики и их охрана.
73. Серые лесные почвы; их генезис, строение профиля, показатели химических и физико-химических свойств типа серых лесных почв.
74. Классификация, свойства и пути повышения плодородия серых лесных почв.
75. Образование черноземов. Морфологические признаки типа черноземов; основные профильные закономерности изменения их химических и физико-химических свойств.
76. Классификация и свойства черноземов луговой степи.
77. Особенности природных условий зоны черноземов. Характеристика черноземов южной лесостепи.
78. Особенности земледельческого использования черноземов, лесорастительные условия в зоне черноземов.
79. Особенности природных условий и почвообразовательных процессов в зоне каштановых почв; комплексность почвенного покрова.
80. Каштановые почвы; строение, классификация, лесорастительные свойства.
81. Пути повышения плодородия каштановых почв.
82. Солончаки; происхождение, классификация, свойства, мелиорация, лесорастительные условия.
83. Солонцы; строение, классификация, свойства, мелиорация, лесорастительные условия.
84. Строение поймы, характеристика отложений различных участков поймы.
85. Пойменные почвы, классификация, свойства, особенности использования.
86. Водная эрозия почв; распространение эрозии, вред причиняемый эрозией. Виды водной эрозии, понятие о базисе эрозии.
87. Меры борьбы с водной эрозией почв.
88. Понятие о бонитировке почв, значение бонитировки.
89. Методика составления крупномасштабных почвенных карт.
90. Использование почвенных карт в сельскохозяйственном производстве и в лесном хозяйстве.
91. Вред, причиняемый сорняками. Источники и пути засорения полей сорняками. Предупредительные меры борьбы с сорняками.
92. Классификация и характеристика биологических групп малолетних сорняков и многолетних сорняков.
93. Методы механической обработки почвы в борьбе с сорняками в зависимости от видового состава сорняков.
94. Экологические и биологические меры борьбы с сорняками.
95. Химические меры борьбы с сорняками. Классификация гербицидов. Техника безопасности при работе с гербицидами.
96. Понятие севооборота, бессменного посева, монокультуры, повторного посева, звена севооборота, промежуточных посевов.
97. Причины, вызывающие необходимость чередования сельскохозяйственных культур.

98. Влияние севооборота и отдельных культур на агрофизические, агрохимические и биологические показатели плодородия почвы.

99. Почвозащитная роль севооборота и промежуточных посевов.

100. Роль обработки почвы в воспроизводстве плодородия почвы. Способы и приемы обработки почвы. Роль обработки почвы в создании мощного пахотного и корнеобитаемого слоев почвы.

#### **8.5. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль знаний студентов по дисциплине проводится в устной и письменной форме, предусматривает текущий и промежуточный контроль. Методы контроля: - тестовая форма контроля; - устная форма контроля – опрос и общение с аудиторией по поставленной задаче в устной форме; - решение определенных заданий (задач) по теме практического материала в конце практического занятия, в целях эффективности усвояемости материала на практике. - поощрение индивидуальных заданий, в которых студент проработал самостоятельно большое количество дополнительных источников литературы. Текущий контроль предусматривает устную форму опроса студентов и письменный экспресс-опрос по окончании изучения каждой темы.

#### **9. Перечень учебной литературы**

1. Кузина, Е. Е. Общее почвоведение : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие для студентов агрономического факультета, обучающихся по направлению подготовки 35.03.03 "Агрохимия и агропочвоведение" / Е. Е. Кузина, Е. Н. Кузин ; ФГБОУ ВПО Пензенская ГСХА. - Пенза : РИО ПГСХА, 2015. - on-line. - Систем. требования: Наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/323726/info>

2. Ковриго, В. П. Почвоведение с основами геологии / В. П. Ковриго, И. С. Кауричев, Л. М. Бурлакова ; под ред. В. П. Ковриго. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : КолосС, 2008. - 432 с.

#### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет**

1. <http://portal.izhghsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»
2. <https://www.msu.ru/info/struct/dep/pochv.html> - Сайт кафедры почвоведения МГУ
3. <http://infosoil.ru> - Информационно-справочная система по классификации почв России v1.0
4. <http://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

#### **11. Методические указания обучающимся по освоению дисциплины (модуля)**

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, изучить перечень рекомендуемой литературы, приведенной в рабочей программе дисциплины. Для эффективного освоения дисциплины рекомендуется посещать все виды занятий в соответствии с расписанием и выполнять все домашние задания в установленные преподавателем сроки. В случае пропуска занятий по уважительным причинам, необходимо получить у преподавателя индивидуальное задание по пропущенной теме. Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения задач, не обязательно связанных с программой дисциплины. Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи, выявлять существующие проблемы, решать их и принимать на основе полученных результатов оптимальные решения. Основными видами учебных занятий для студентов по учебной дисциплине являются: занятия лекционного типа, занятия семинарского типа и самостоятельная работа студентов.

Формы работы	Методические указания для обучающихся
--------------	---------------------------------------

Лекционные занятия	<p>Работа на лекции является очень важным видом деятельности для изучения дисциплины, т.к. на лекции происходит не только сообщение новых знаний, но и систематизация и обобщение накопленных знаний, формирование на их основе идейных взглядов, убеждений, мировоззрения, развитие познавательных и профессиональных интересов.</p> <p>Краткие записи лекций (конспектирование) помогает усвоить материал. Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; пометить важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Конспект лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Принципиальные места, определения, формулы следует сопровождать замечаниями: «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п.</p> <p>Прослушивание и запись лекции можно производить при помощи современных устройств (диктофон, ноутбук, нетбук и т.п.).</p> <p>Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор, в том числе нормативно-правовые акты соответствующей направленности. По результатам работы с конспектом лекции следует обозначить вопросы, термины, материал, который вызывают трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на занятии семинарского типа.</p> <p>Лекционный материал является базовым, с которого необходимо начать освоение соответствующего раздела или темы.</p>
Лабораторные занятия	<p>При подготовке к занятиям и выполнении заданий студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p> <p>Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.</p> <p>Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- проработать конспект лекций;</li> <li>- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);</li> <li>- изучить решения типовых задач (при наличии);</li> <li>- решить заданные домашние задания;</li> <li>- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.</li> </ul> <p>В конце каждого занятия типа студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии семинарского типа или на индивидуальные консультации.</p>
Самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа студентов является составной частью их учебной работы и имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, умений и навыков, поиск и приобретение новых знаний.</p>

	<p>Самостоятельная работа студентов включает в себя освоение теоретического материала на основе лекций, рекомендуемой литературы; подготовку к занятиям семинарского типа в индивидуальном и групповом режиме. Советы по самостоятельной работе с точки зрения использования литературы, времени, глубины проработки темы и др., а также контроль за деятельностью студента осуществляется во время занятий.</p> <p>Целью преподавателя является стимулирование самостоятельного, углублённого изучения материала курса, хорошо структурированное, последовательное изложение теории на занятиях лекционного типа, отработка навыков решения задач и системного анализа ситуаций на занятиях семинарского типа, контроль знаний студентов.</p> <p>Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю.</p> <p>Помимо самостоятельного изучения материалов по темам к самостоятельной работе обучающихся относится подготовка к практическим занятиям, по результатам которой представляется отчет преподавателю и проходит собеседование.</p> <p>При самостоятельной подготовке к практическому занятию обучающийся:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- организует свою деятельность в соответствии с методическим руководством по выполнению практических работ;</li> <li>- изучает информационные материалы;</li> <li>- подготавливает и оформляет материалы практических работ в соответствии с требованиями.</li> </ul> <p>В результате выполнения видов самостоятельной работы происходит формирование компетенций, указанных в рабочей программы дисциплины (модуля).</p>
<p>Практические занятия</p>	<p>Формы организации практических занятий определяются в соответствии со специфическими особенностями учебной дисциплины и целями обучения. Ими могут быть: выполнение упражнений, решение типовых задач, решение ситуационных задач, занятия по моделированию реальных условий, деловые игры, игровое проектирование, имитационные занятия, выездные занятия в организации (предприятия), занятия-конкурсы и т.д. При устном выступлении по контрольным вопросам семинарского занятия студент должен излагать (не читать) материал выступления свободно.</p> <p>Необходимо концентрировать свое внимание на том, что выступление должно быть обращено к аудитории, а не к преподавателю, т.к. это значимый аспект формируемых компетенций.</p> <p>По окончании семинарского занятия обучающемуся следует повторить выводы, полученные на семинаре, проследив логику их построения, отметив положения, лежащие в их основе. Для этого обучающемуся в течение семинара следует делать пометки. Более того, в случае неточностей и (или) непонимания какого-либо вопроса пройденного материала обучающемуся следует обратиться к преподавателю для получения необходимой консультации и разъяснения возникшей ситуации.</p> <p>При подготовке к занятиям студентам следует использовать литературу из рекомендованного списка, а также руководствоваться указаниями и рекомендациями преподавателя.</p>

Перед каждым занятием студент изучает план занятия с перечнем тем и вопросов, списком литературы и домашним заданием по вынесенному на занятие материалу.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к занятию и выполнению домашних заданий:

- проработать конспект лекций;
- проанализировать литературу, рекомендованную по изучаемому разделу (модулю);
- изучить решения типовых задач (при наличии);
- решить заданные домашние задания;
- при затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

В конце каждого занятия студенты получают «домашнее задание» для закрепления пройденного материала. Домашние задания необходимо выполнять к каждому занятию. Сложные вопросы можно вынести на обсуждение на занятии или на индивидуальные консультации.

### **Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы, специальные технические средства обучения коллективного и индивидуального пользования, услуги ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано совместно с другими обучающимися, а так же в отдельных группах.

Освоение дисциплины (модуля) обучающимся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья.

В целях доступности получения высшего образования по образовательной программе лицами с ограниченными возможностями здоровья при освоении дисциплины (модуля) обеспечивается:

1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- письменные задания, а также инструкции о порядке их выполнения оформляются увеличенным шрифтом,
- специальные учебники, учебные пособия и дидактические материалы (имеющие крупный шрифт или аудиофайлы),
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс,
- при необходимости студенту для выполнения задания предоставляется увеличивающее устройство;

2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:

- присутствие ассистента, оказывающий студенту необходимую техническую помощь с учетом индивидуальных особенностей (помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку),
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающемуся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
- обеспечивается надлежащими звуковыми средствами воспроизведения информации;

3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата (в том числе с тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):



- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;
- по желанию обучающегося задания могут выполняться в устной форме.

## **12. Перечень информационных технологий**

Информационные технологии реализации дисциплины включают

### **12.1 Программное обеспечение**

1. Операционная система: Microsoft Windows 10 Professional. Подписка на 3 года. Договор № 9-БД/19 от 07.02.2019. Последняя доступная версия программы. Astra Linux Common Edition. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.
2. Базовый пакет программ Microsoft Office (Word, Excel, PowerPoint). Microsoft Office Standard 2016. Бессрочная лицензия. Договор №79-ГК/16 от 11.05.2016. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №0313100010014000038-0010456-01 от 11.08.2014. Microsoft Office Standard 2013. Бессрочная лицензия. Договор №26 от 19.12.2013. Microsoft Office Professional Plus 2010. Бессрочная лицензия. Договор №106-ГК от 21.11.2011. Р7-Офис. Договор №173-ГК/19 от 12.11.2019 г.

### **12.2 Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

1. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант плюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.
2. Профессиональные базы данных на платформе 1С: Предприятие с доступными конфигурациями (1С: ERP Агропромышленный комплекс 2, 1С: ERP Энергетика, 1С: Бухгалтерия молокозавода, 1С: Бухгалтерия птицефабрики, 1С: Бухгалтерия элеватора и комбикормового завода, 1С: Общепит, 1С: Ресторан. Фронт-офис). Лицензионный договор № Н8775 от 17.11.2020 г.

## **13. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)**

Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Оснащение аудиторий

1. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории
3. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий). Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью, Почвенные монолиты, почвенные карты
4. Помещение для самостоятельной работы. Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети Интернет и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
5. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.