

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

Рег. № 000001264



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной и воспитательной работе

С.Л. Воробьева

*С.Л. Воробьева*  
августа 2019

Кафедра агрохимии и почвоведения

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Агроэкологическая оценка земель

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение

Профиль подготовки: Агроэкология

Очная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.03 Агрохимия и агропочвоведение (приказ № 702 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Макаров В. И., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2019 года

## **1. Цель и задачи изучения дисциплины**

Цель изучения дисциплины - формирование знаний, умений и навыков по агроэкологической оценке земель в сельском хозяйстве при производстве растениеводческой продукции с учетом экологических требований и ограничений

Задачи дисциплины:

- Ознакомление с методами проведения агроэкологической оценки почв и земель с учетом требований и ограничений по производству сельскохозяйственной продукции;
- Освоение методик выполнения агроэкологической оценки почв и земель по отдельным показателям и комплексно с учетом агротехнологий по производству растениеводческой продукции, ландшафтно-экологических характеристик территорий;
- Освоение методик качественной оценки почв земель сельскохозяйственного назначения, агроэкологического картирования.

## **2. Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Агроэкологическая оценка земель» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 4 курсе, в 7, 8 семестрах.

Изучению дисциплины «Агроэкологическая оценка земель» предшествует освоение дисциплин (практик):

Агрометеорология;  
Почвенная микробиология;  
Ландшафтоведение;  
Общее почвоведение;  
Методы агроэкологических исследований;  
Картография почв;  
Методы почвенных исследований;  
Агропочвоведение.

Освоение дисциплины «Агроэкологическая оценка земель» является необходимой основой для последующего изучения дисциплин (практик):

Системы земледелия;  
Выполнение и защита выпускной квалификационной работы;  
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.

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:

### **- ПК-1 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования**

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

Студент должен знать:

Современные методы исследований в области агрохимии, агропочвоведения и агроэкологии. Современную информацию, отечественный и зарубежный опыт по тематике исследований.

Студент должен уметь:

Проводить статистическую обработку результатов опытов.

Студент должен владеть навыками:

Обобщать результаты опытов и формулировать выводы.

**- ПК-2 Способен участвовать в проведении почвенных и агрохимических обследований земель, осуществлять анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для сельскохозяйственных культур, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы**

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

Студент должен знать:

Основные типы почв, их генезис, классификацию, строение, состав и свойства.

Студент должен уметь:

Распознавать и анализировать структуру почвенного покрова и давать ей агрономическую оценку.

Проводить геологический, геоморфологический и ландшафтный анализ территорий.

Студент должен владеть навыками:

Участвовать в проведении почвенных и агрохимических обследований земель.

Осуществлять анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур.

Составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы.

**- ПК-4 Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического, агроэкологического состояния агроландшафтов**

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

Студент должен знать:

Агроэкологическую классификацию почв по физическим свойствам.

Классификацию почв по агрохимическим свойствам.

Классификацию почв агроландшафтов по содержанию токсичных веществ.

Студент должен уметь:

Использовать современные методы расчета уровня плодородия почв (бонитировка почв).

Проводить расчеты степени окультуренности почв по агрохимическим показателям.

Оценивать экологическое состояние агроландшафтов по содержанию токсикантов в почвах.

Студент должен владеть навыками:

Проводить бонитировку почв.

Использовать материалы агрохимического обследования для разработки систем применения удобрений.

Использовать материалы агроэкологического обследования при составлении проектов рекультивации..

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

Вид учебной работы	Всего часов	Седьмой семестр	Восьмой семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>88</b>	<b>42</b>	<b>46</b>
Лекционные занятия	30	14	16
Практические занятия	58	28	30
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>101</b>	<b>66</b>	<b>35</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>27</b>		<b>27</b>
Зачет		+	
Экзамен	27		27
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>216</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### 5. Содержание дисциплины

### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Седьмой семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>14</b>	<b>28</b>		<b>66</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Задачи и принципы агроэкологической оценки земель</b>	<b>31</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>21</b>
Тема 1	Принципы проведения агроэкологической оценки земель	15	2	2		11
Тема 2	Земельные ресурсы России	16	2	4		10
<b>Раздел 2</b>	<b>Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур</b>	<b>36</b>	<b>4</b>	<b>12</b>		<b>20</b>
Тема 3	Требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания	22	2	8		12
Тема 4	Влияние сельскохозяйственных культур на плодородие почв	14	2	4		8
<b>Раздел 3</b>	<b>Агроэкологическая оценка ландшафта</b>	<b>41</b>	<b>6</b>	<b>10</b>		<b>25</b>
Тема 5	Агроэкологическая оценка ландшафтных и геоморфологических условий	18	4	4		10
Тема 6	Агроэкологическая оценка агроклиматических условий	23	2	6		15
	<b>Восьмой семестр, Всего</b>	<b>81</b>	<b>16</b>	<b>30</b>		<b>35</b>
<b>Раздел 4</b>	<b>Агроэкологическая оценка свойств почв</b>	<b>44</b>	<b>8</b>	<b>16</b>		<b>20</b>
Тема 7	Агроэкологическая оценка агрохимических свойств почв	13	2	6		5
Тема 8	Агроэкологическая оценка агрофизических свойств почв	11	2	4		5
Тема 9	Агроэкологическая оценка биологических свойств почв	9	2	2		5
Тема 10	Агроэкологическая оценка загрязненных и нарушенных земель	11	2	4		5
<b>Раздел 5</b>	<b>Агроэкологическая классификация земель и оптимизация агроландшафтов</b>	<b>37</b>	<b>8</b>	<b>14</b>		<b>15</b>
Тема 11	Агроэкологическая классификация земель почв	11	2	4		5
Тема 12	Бонитировка почв	13	2	6		5
Тема 13	Принципы оптимизации ландшафтов и формирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия	13	4	4		5

На промежуточную аттестацию отводится 27 часов.

### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Принципы проведения агроэкологической оценки земель. Системы земледелия как база сельскохозяйственного производства. Эффективность внедрения систем земледелия, основанных на принципах адаптивности. Методы оценки.
Тема 2	Земельные ресурсы России. Природно-сельскохозяйственное районирование России. Природно-сельскохозяйственное районирование Удмуртии
Тема 3	Требования сельскохозяйственных культур к условиям произрастания. Оптимальные и критические значения факторов жизни растений. Учет агроэкологической оценки сельскохозяйственных культур при агроэкологической оценке земель
Тема 4	Влияние сельскохозяйственных культур на плодородие почв. Оценка влияния растений на кислотно-основное состояние почв, гумусированность, содержание подвижных форм питательных элементов, физические свойства в почвенном профиле.
Тема 5	Агроэкологическая оценка ландшафтных и геоморфологических условий. Показатели и их классификация. Агроэкологическая оценка показателей. Агроэкологическая оценка показателей по регионам России.
Тема 6	Агроэкологическая оценка агроклиматических условий. Показатели и их классификация. Агроэкологическая оценка показателей. Агроэкологическая оценка показателей по регионам России
Тема 7	Агроэкологическая оценка агрохимических свойств почв. Показатели и их классификация. Агроэкологическая оценка показателей. Агроэкологическая оценка показателей по регионам России.
Тема 8	Агроэкологическая оценка агрофизических свойств почв. Показатели и их классификация. Агроэкологическая оценка показателей. Агроэкологическая оценка показателей по регионам России
Тема 9	Агроэкологическая оценка биологических свойств почв. Показатели и их классификация. Агроэкологическая оценка показателей. Агроэкологическая оценка показателей по регионам России
Тема 10	Агроэкологическая оценка загрязненных и нарушенных земель. Показатели и их классификация. Агроэкологическая оценка показателей. Агроэкологическая оценка показателей по регионам России
Тема 11	Агроэкологическая классификация земель почв. Методики оценки земель по пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур. Нормативные документы. Использование агроэкологической классификации земель в производственной практике
Тема 12	Бонитировка почв. Принципы бонитировки почв. Методики бонитировки почв. Нормативные документы, используемые при бонитировке почв. Бонитировка почв Удмуртии
Тема 13	Принципы оптимизации ландшафтов и формирование адаптивно-ландшафтных систем земледелия. Комплексная оценка систем земледелия. Методики оценки эффективности технологий

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

### **Литература для самостоятельной работы студентов**

1. Макаров, В. И. Агроэкологическая оценка земель : учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / В. И. Макаров ; ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. - Ижевск : [б. и.], 2015. - 105 с. - URL: <http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=16041>

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

### Седьмой семестр (66 ч.)

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (15 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (30 ч.)

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

Вид СРС: Расчетно-графические работы (выполнение) (21 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

### Восьмой семестр (35 ч.)

Вид СРС: Доклад, сообщение (подготовка) (15 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (10 ч.)

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

Вид СРС: Расчетно-графические работы (выполнение) (10 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.

### 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
ПК-1	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Раздел 1: Задачи и принципы агроэкологической оценки земель.
ПК-2	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Раздел 2: Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур.
ПК-4	4 курс, Седьмой семестр	Зачет	Раздел 3: Агроэкологическая оценка ландшафта.
ПК-1 ПК-2 ПК-4	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 4: Агроэкологическая оценка свойств почв.

ПК-2	4 курс, Восьмой семестр	Экзамен	Раздел 5: Агроэкологическая классификация земель и оптимизация агроландшафтов.
------	----------------------------	---------	---

## 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: Задачи и принципы агроэкологической оценки земель

ПК-1 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования

1. Цель и задачи агроэкологической оценки земель
2. Основные принципы выполнения агроэкологической оценки земель
3. Состав и структура агроэкологической оценки земель
4. Требования к результатам агроэкологической оценки земель
5. Оценка эффективности внедрения агроэкологической оценки земель. Показатели эффективности
6. Земельные ресурсы России для ведения сельского хозяйства и их динамика
7. Природно-сельскохозяйственное районирование России и Удмуртии

Раздел 2: Агроэкологическая оценка сельскохозяйственных культур

ПК-2 Способен участвовать в проведении почвенных и агрохимических обследованиях земель, осуществлять анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для сельскохозяйственных культур, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы

1. Отношение сельскохозяйственных культур к теплообеспеченности территорий
2. Отношение сельскохозяйственных культур к солнечной радиации
3. Отношение сельскохозяйственных культур к влагообеспеченности и влажности почв
4. Отношение сельскохозяйственных культур к физическим свойствам почв
5. Отношение сельскохозяйственных культур к кислотности почв
6. Отношение сельскохозяйственных культур к обеспеченности почв элементами питания
7. Отношение сельскохозяйственных культур к эродированности почв
8. Оценка сельскохозяйственных культур по количеству накопления ПКО
9. Оценка сельскохозяйственных культур по интенсивности хозяйственного и биологического выноса, агроистощению
10. Оценка сельскохозяйственных культур по влиянию на кислотность почв

Раздел 3: Агроэкологическая оценка ландшафта

ПК-4 Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического, агроэкологического состояния агроландшафтов

1. Классификация агроландшафтов и их характеристика. Агроэкологическая оценка агроландшафтов
2. Оценка миграции и аккумуляции биогенных элементов в агроландшафтах. Методы исследований
3. Геоморфологическая характеристика агроландшафтов по экспозиции и форме склонов. Методы исследований
4. Геоморфологическая характеристика агроландшафтов по расчлененности территорий. Методы исследований

5. Оценка агроклиматических условий агроландшафтов по величине солнечной радиации. Методы исследований

6. Оценка агроклиматических условий агроландшафтов по температуре и теплообеспеченности. Методы исследований

7. Оценка агроклиматических условий агроландшафтов количеству осадков и влагообеспеченности. Методы исследований

8. Оценка агроклиматических условий агроландшафтов по ветровому режиму

9. Оценка агроклиматических условий агроландшафтов по условиям перезимовки растений. Методы исследований

#### Раздел 4: Агроэкологическая оценка свойств почв

ПК-1 Готов проводить почвенные, агрохимические и агроэкологические исследования

1. Методы изучения гумусового состояния почв при агроэкологической оценке земель

2. Методы изучения азотного состояния почв при агроэкологической оценке земель

3. Методы изучения фосфатного состояния почв при агроэкологической оценке земель

4. Методы изучения калийного состояния почв при агроэкологической оценке земель

5. Методы изучения кислотно-щелочного состояния почв при агроэкологической оценке земель

ПК-2 Способен участвовать в проведении почвенных и агрохимических обследованиях земель, осуществлять анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для сельскохозяйственных культур, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы

1. Гумусовое состояние почв и его агроэкологическая оценка

2. Азотное состояние почв и его агроэкологическая оценка

3. Фосфатное состояние почв и его агроэкологическая оценка

4. Калийное состояние почв и его агроэкологическая оценка

5. Кислотно-щелочное состояние почв и его агроэкологическая оценка

6. Поглотительные свойства почв и его агроэкологическая оценка

7. Биологические (биохимические) свойства почв и его агроэкологическая оценка

ПК-4 Способен анализировать материалы почвенного, агрохимического, агроэкологического состояния агроландшафтов

1. Исследование водных свойств почв и их агроэкологическая оценка

2. Исследование воздушных (газовых) свойств почв и их агроэкологическая оценка

3. Исследование тепловых свойств почв и их агроэкологическая оценка

4. Исследование общих физических свойств почв и их агроэкологическая оценка

5. Исследование гранулометрического состава почв и его агроэкологическая оценка

6. Исследование структурного состояния почв и его агроэкологическая оценка

7. Исследование физико-механических свойств почв и их агроэкологическая оценка

8. Мероприятия подготовительного этапа агроэкологических исследований

9. Мероприятия полевого этапа агроэкологических исследований

10. Требования к отбору почвенных проб при проведении агроэкологического обследования

11. Требования к отбору растительных проб при проведении агроэкологического обследования

12. Требования к отбору проб грунтовых и поверхностных вод при проведении агроэкологического обследования

#### Раздел 5: Агроэкологическая классификация земель и оптимизация агроландшафтов

ПК-2 Способен участвовать в проведении почвенных и агрохимических обследованиях земель, осуществлять анализ, оценку и группировку почв по их качеству и пригодности для сельскохозяйственных культур, составлять почвенные, агроэкологические и агрохимические карты и картограммы

1. Сельскохозяйственная типология земель
2. Агроэкологическая группировка почв
3. Классификация земель по пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур
4. Агроэкологическая типология земель
5. Бонитировка почв как основной компонент агроэкологической оценки земель
6. Основные принципы кадастровой оценки земель
7. Основные принципы оптимизация агроландшафтов
8. Агрофитоценоотические аспекты систем земледелия.
9. Классификация систем земледелия по интенсивности. Их агроэкологическая оценка
10. Альтернативные системы сельского хозяйства: органическая, биодинамическая, биологическая, органно-биологическая, экологическая
11. Классификация адаптивно-ландшафтных систем земледелия
12. Основные принципы экологизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия

#### **8.4. Вопросы промежуточной аттестации**

##### **Седьмой семестр (Зачет, ПК-1, ПК-2, ПК-4)**

1. Цель и задачи агроэкологической оценки земель
2. Основные принципы выполнения агроэкологической оценки земель
3. Состав и структура агроэкологической оценки земель
4. Требования к результатам агроэкологической оценки земель
5. Оценка эффективности внедрения агроэкологической оценки земель
6. Земельные ресурсы России для ведения сельского хозяйства и их динамика
7. Природно-сельскохозяйственное районирование России и Удмуртии
8. Отношение сельскохозяйственных культур к теплообеспеченности территорий
9. Отношение сельскохозяйственных культур к солнечной радиации
10. Отношение сельскохозяйственных культур к влагообеспеченности и влажности почв
11. Отношение сельскохозяйственных культур к физическим свойствам почв
12. Отношение сельскохозяйственных культур к кислотности почв
13. Отношение сельскохозяйственных культур к обеспеченности почв элементами питания
14. Отношение сельскохозяйственных культур к эродированности почв
15. Оценка сельскохозяйственных культур по количеству накопления ПКО
16. Оценка сельскохозяйственных культур по интенсивности хозяйственного и биологического выноса, агроистощению
17. Оценка сельскохозяйственных культур по влиянию на кислотность почв
18. Классификация агроландшафтов и их характеристика. Агроэкологическая оценка агроландшафтов
19. Оценка миграции и аккумуляции биогенных элементов в агроландшафтах. Методы исследований
20. Геоморфологическая характеристика агроландшафтов по экспозиции и форме склонов. Методы исследований
21. Геоморфологическая характеристика агроландшафтов по расчлененности территорий. Методы исследований
22. Оценка агроклиматических условий агроландшафтов по величине солнечной радиации. Методы исследований
23. Оценка агроклиматических условий агроландшафтов по температуре и теплообеспеченности. Методы исследований
24. Оценка агроклиматических условий агроландшафтов по количеству осадков и влагообеспеченности. Методы исследований
25. Оценка агроклиматических условий агроландшафтов по ветровому режиму

26. Оценка агроклиматических условий агроландшафтов по условиям перезимовки растений.  
Методы исследований

**Восьмой семестр (Экзамен, ПК-1, ПК-2, ПК-4)**

1. Исследование водных свойств почв и их агроэкологическая оценка
2. Исследование воздушных (газовых) свойств почв и их агроэкологическая оценка
3. Исследование тепловых свойств почв и их агроэкологическая оценка
4. Исследование общих физических свойств почв и их агроэкологическая оценка
5. Исследование гранулометрического состава почв и его агроэкологическая оценка
6. Исследование структурного состояния почв и его агроэкологическая оценка
7. Исследование физико-механических свойств почв и их агроэкологическая оценка
8. Методы изучения гумусового состояния почв при агроэкологической оценке земель
9. Методы изучения азотного состояния почв при агроэкологической оценке земель
10. Методы изучения фосфатного состояния почв при агроэкологической оценке земель
11. Методы изучения калийного состояния почв при агроэкологической оценке земель
12. Методы изучения кислотно-щелочного состояния почв при агроэкологической оценке земель
13. Гумусовое состояние почв и его агроэкологическая оценка
14. Азотное состояние почв и его агроэкологическая оценка
15. Фосфатное состояние почв и его агроэкологическая оценка
16. Калийное состояние почв и его агроэкологическая оценка
17. Кислотно-щелочное состояние почв и его агроэкологическая оценка
18. Поглощительные свойства почв и его агроэкологическая оценка
19. Биологические (биохимические) свойства почв и его агроэкологическая оценка.
20. Сельскохозяйственная типология земель
21. Агроэкологическая группировка почв
22. Классификация земель по пригодности для возделывания сельскохозяйственных культур
23. Бонитировка почв как основной компонент агроэкологической оценки земель
24. Основные принципы кадастровой оценки земель
25. Основные принципы оптимизация агроландшафтов
26. Агрофитоценоотические аспекты систем земледелия
27. Классификация систем земледелия по интенсивности. Их агроэкологическая оценка
28. Альтернативные системы сельского хозяйства: органическая, биодинамическая, биологическая, органно-биологическая, экологическая
29. Классификация адаптивно-ландшафтных систем земледелия. особенности разработки систем
30. Основные принципы экологизации в адаптивно-ландшафтных системах земледелия. Перспективы перевода сельского хозяйства на экологическую основу

**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. Макаров, В. И. Агроэкологическая оценка земель : учебное пособие для практических занятий и самостоятельной работы студентов / В. И. Макаров ; ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА. - Ижевск : [б. и.], 2015. - 105 с. - URL:

<http://portal.izhgsha.ru/index.php?q=docs&download=1&id=16041>

2. Общее почвоведение : [ Электронный ресурс ] : учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 110100 (35.03.03) "Агрохимия и агропочвоведение" / Н. А. Фомин [и др.]. ; ФГБОУ ВПО Пензенская ГСХА, Каф. почвоведения и агрохимии. - Пенза : РИО ПГСХА, 2014. - on-line. - Систем. требования: наличие подключения к локальной сети академии и к Интернет. - URL: <https://lib.rucont.ru/efd/268974/info>

## 10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет

1. <http://elib.izhgsha.ru/> - ЭБС ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА

2. <http://elibrary.ru> - Научная электронная библиотека E-library

3. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руконт»

4. <http://portal.izhgsha.ru> - Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА»

5. <https://yandex.ru> - Поисковая система Яндекс

## 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; пометать 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. 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>
<p>Лабораторные занятия</p>	<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>
<p>Самостоятельная работа</p>	<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. 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> <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 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.</p>

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: переносной компьютер, проектор, доска, экран.
2. Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (практических занятий) .  
Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной компьютер, проектор, доска, экран
3. Помещение для самостоятельной работы .  
Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
4. Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

### Лист регистрации изменений

Номер	Раздел	Протокол
1	Внесены изменения в разделы: Перечень информационных технологий, Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет, Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации, Перечень учебной литературы	Протокол от 31 августа 2020 г.
2	Внесены изменения в разделы: Перечень информационных технологий, Перечень учебной литературы	Протокол от 20 ноября 2020 г.