

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ "УДМУРТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

Рег. № 000007945



И. В. Воробьева

Проректор по образовательной  
деятельности и молодежной политике

С. Л. Воробьева

20 24

Кафедра растениеводства, земледелия и селекции

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Наименование дисциплины (модуля): Эрозия почв

Уровень образования: Бакалавриат

Направление подготовки: 35.03.04 Агрономия

Профиль подготовки: Агротехнологии биоресурсов

Очная, заочная

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия (приказ № 699 от 26.07.2017 г.)

Разработчики:

Исламова Ч. М., кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Программа рассмотрена на заседании кафедры, протокол № 01 от 30.08.2024 года

## 1. Цель и задачи изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины - изучение причин возникновения и видах эрозии почв, мерах почвозащиты, обучение проектированию почвозащитных мероприятий и расчетам их экономической эффективности.

Задачи дисциплины:

- производственно-технологическая деятельность: разработка и применение на практике системы агротехнических и др. способов повышения плодородия почв и защиты их от эрозии;
- ;
- организационно-управленческая деятельность: организация работы малых групп исполнителей в полевых и лабораторных условиях;
- ;
- научно-исследовательская деятельность: умение обосновать и спроектировать пути сохранения и повышения почвенного плодородия и противозерозионной устойчивости земель.

## 2. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Эрозия почв» относится к части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 5 семестре.

Изучению дисциплины «Эрозия почв» предшествует освоение дисциплин (практик):

Почвоведение с основами геологии;

Землеустройство с основами геодезии.

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

Мелиорация;

Системы земледелия;

Агропроизводственная группировка почв.

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-19 Способен организовать реализацию технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий**

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

Студент должен знать:

Теоретические основы формирования продуктивности важнейших кормовых угодий и технологии их улучшения

Студент должен уметь:

Разрабатывать мероприятия по улучшению и рациональному использованию кормовых угодий

Студент должен владеть навыками:

Обосновать технологию улучшения и рационального использования природных кормовых угодий

### **- ПК-2 Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур**

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

Студент должен знать:

Методы поиска и анализа информации о системах земледелия и технологиях возделывания сельскохозяйственных культур.

Специальные программы и базы данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Студент должен уметь:

Критически анализировать информацию по наиболее перспективным системам земледелия и технологиям возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования.

Пользоваться специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Студент должен владеть навыками:

Выделять наиболее перспективные системы земледелия и технологии возделывания сельскохозяйственных культур для конкретных условий хозяйствования.

Владеть специальными программами и базами данных при разработке технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

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

Вид учебной работы	Всего часов	Пятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>42</b>	<b>42</b>
Практические занятия	26	26
Лекционные занятия	16	16
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>66</b>	<b>66</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>		
Зачет		+
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

#### Объем дисциплины и виды учебной работы (заочная форма обучения)

Вид учебной работы	Всего часов	Восьмой семестр	Девятый семестр
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>6</b>
Практические занятия	6		6
Лекционные занятия	4	4	
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>94</b>	<b>32</b>	<b>62</b>
<b>Виды промежуточной аттестации</b>	<b>4</b>		<b>4</b>
Зачет	4		4
<b>Общая трудоемкость часы</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>Общая трудоемкость зачетные единицы</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

#### 5. Содержание дисциплины

##### Тематическое планирование (очное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Пятый семестр, Всего</b>	<b>108</b>	<b>16</b>	<b>26</b>		<b>66</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Факторы эрозии почв</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>2</b>		<b>14</b>
Тема 1	Понятие, виды и распространение эрозии почв.	9	2	1		6
Тема 2	Факторы эрозии почвы и их проявление в Предуралье.	11	2	1		8
<b>Раздел 2</b>	<b>Борьба с эрозией почв</b>	<b>88</b>	<b>12</b>	<b>24</b>		<b>52</b>
Тема 3	Организация почвозащиты в сельскохозяйственных предприятиях.	28	4	10		14
Тема 4	Агротехнические противоэрозионные мероприятия.	28	4	10		14
Тема 5	Лесо- и лугомелиоративные противоэрозионные мероприятия.	16	2	2		12
Тема 6	Гидротехнические противоэрозионные сооружения.	16	2	2		12

#### Содержание дисциплины (очное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Лекция: Понятие и краткая история вопроса эрозии почв. Виды эрозии почв и районы их распространения. Ущерб, наносимый эрозией народному хозяйству. ПЗ: Классификация, признаки и свойства эродированных почв.
Тема 2	Лекция: Фактор климата в эрозии почв. Влияние рельефа на эрозию почв. Почвенные факторы эрозии на территории Удмуртии. Влияние растительности на эрозионные процессы. Социально-экономические факторы эрозии почв в Удмуртии. Методы учета эрозии почв. ПЗ: Виды ущерба от эрозии почв. Создание звеньев для разработки почвозащитных проектов, с выдачей почвенных карт.
Тема 3	Лекции: Классификация почвозащитных мероприятий. Понятие и этапы проектирования почвозащитных мероприятий. Освоение проектов почвозащитных мероприятий. Условия и этапы проектирования. Понятие организационно-хозяйственных мероприятий в защите почв от эрозии. Категории земель по степени эродированности почв. Особенности почвозащитных мер по категориям земель. Обязанности агронома при освоении проектов почвозащиты. ПЗ: Вычисление площадей почвенных контуров и угодий весовым методом. Разрезание одного экземпляра почвенной карты по почвенным контурам, по лугомелиорации и растущим оврагам. Взвешивание отрезков на электронных весах. Расчет ущерба от водной эрозии почвы в хозяйстве. Разбор методик расчета крутизны пахотных земель.

Тема 4	<p>Лекции: Задачи агротехнических мероприятий в защите почв от эрозии. Приемы повышения водопроницаемости почв и их оценка. Приемы по задержанию поверхностного стока, и их агрономическая оценка. Приемы безопасного отвода избыточных вод со склонов. Мульчирование почвы в системе зяблевой вспашки. Особенности предпосевной обработки, посева, внесения удобрений, борьбы с сорняками на эродированных почвах. Борьба с эрозией почв в садах. Роль контурно-полосного земледелия в защите почв от эрозии. Проектирование комплекса противоэрозионных мероприятий.</p> <p>ПЗ: Выделение площадей пашни под почвозащитный, кормовой и полевой севообороты - с раскраской будущих полей ПЗС – красным цветом, кормового – зеленым, полевого - желтым. Размещение полей севооборотов, разработка схем чередования культур, разрезание 2-го экземпляра почвенной карты по полям севооборотов, взвешивание на электронных весах, вычисление площадей по полям. Агротехнические почвозащитные мероприятия. Противоэрозионная оценка приемов обработки почвы. Мульчирование почвы и безопасный отвод с полей избыточных вод. Снегозадержание и регулирование снеготаяния. Особенности предпосевной подготовки почвы и посева на эродированных землях. Удобрения в системе почвозащитного земледелия. Почвозащитные севообороты и контурно-полосное размещение культур. Особенности борьбы с сорняками в почвозащитном земледелии. Защита почв от эрозии на склоновых лугах и пастбищах. Борьба с эрозией почв в садах и виноградниках. Разработка схем почвозащитных технологий выращивания культур по севооборотам. Изучить по учебному пособию принципы планирования агротехнических почвозащитных мероприятий. Расчет затрат на покупку новой техники и агротехнические почвозащитные мероприятия. Расчет экономической эффективности агротехнических почвозащитных мероприятий.</p>
Тема 5	<p>Лекция: Роль лесных насаждений в борьбе с эрозией почвы. Виды лесных насаждений. Конструкция лесных полос. Породный состав в противоэрозионных насаждениях. Поверхностное и коренное улучшение кормовых угодий. Облесение оврагов и берегов балок.</p> <p>ПЗ: Расчет эффективности лугомелиоративных мероприятий по улучшению склоновых земель и балок.</p> <p>Расчет эффективности лесомелиоративных насаждений.</p>
Тема 6	<p>Лекция: Условия и этапы проектирования гидротехнических сооружений. Подготовительные работы и этапы при проектировании гидротехсооружений. Гидротехнические сооружения на водосборной площади, в вершинах оврагов. Донные и русловые противоэрозионные сооружения.</p> <p>Этапы и технология выполаживания оврагов. Освоение овражных земель. Террасирование склонов. Освоение и использование крупных крутых склонов. Эффективность комплекса противоэрозионных мероприятий.</p> <p>ПЗ: Гидротехнические противоэрозионные сооружения. Расчет экономической эффективности комплекса противо-эрозионных мероприятий. Окончательная сдача на проверку текста «Проекта почвозащитных мероприятий».</p>

## Тематическое планирование (заочное обучение)

Номер темы/раздела	Наименование темы/раздела	Всего часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
	<b>Всего</b>	<b>104</b>	<b>4</b>	<b>6</b>		<b>94</b>
<b>Раздел 1</b>	<b>Факторы эрозии почв</b>	<b>36</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		<b>32</b>
Тема 1	Понятие, виды и распространение эрозии почв.	19	2	1		16
Тема 2	Факторы эрозии почвы и их проявление в Предуралье.	17		1		16
<b>Раздел 2</b>	<b>Борьба с эрозией почв</b>	<b>68</b>	<b>2</b>	<b>4</b>		<b>62</b>
Тема 3	Организация почвозащиты в сельскохозяйственных предприятиях.	16				16
Тема 4	Агротехнические противоэрозионные мероприятия.	20	2	2		16
Тема 5	Лесо- и лугомелиоративные противоэрозионные мероприятия.	18		2		16
Тема 6	Гидротехнические противоэрозионные сооружения.	14				14

На промежуточную аттестацию отводится 4 часов.

### Содержание дисциплины (заочное обучение)

Номер темы	Содержание темы
Тема 1	Лекция: Понятие и краткая история вопроса эрозии почв. Виды эрозии почв и районы их распространения. Ущерб, наносимый эрозией народному хозяйству. ПЗ: Классификация, признаки и свойства эродированных почв.
Тема 2	Лекция: Фактор климата в эрозии почв. Влияние рельефа на эрозию почв. Почвенные факторы эрозии на территории Удмуртии. Влияние растительности на эрозионные процессы. Социально-экономические факторы эрозии почв в Удмуртии. Методы учета эрозии почв. ПЗ: Виды ущерба от эрозии почв. Создание звеньев для разработки почвозащитных проектов, с выдачей почвенных карт.

Тема 3	<p>Лекции: Классификация почвозащитных мероприятий. Понятие и этапы проектирования почвозащитных мероприятий. Освоение проектов почвозащитных мероприятий. Условия и этапы проектирования. Понятие организационно-хозяйственных мероприятий в защите почв от эрозии. Категории земель по степени эродированности почв. Особенности почвозащитных мер по категориям земель. Обязанности агронома при освоении проектов почвозащиты.</p> <p>ПЗ: Вычисление площадей почвенных контуров и угодий весовым методом. Разрезание одного экземпляра почвенной карты по почвенным контурам, по лугомелиорации и растущим оврагам. Взвешивание отрезков на электронных весах. Расчет ущерба от водной эрозии почвы в хозяйстве. Разбор методик расчета крутизны пахотных земель.</p>
Тема 4	<p>Лекции: Задачи агротехнических мероприятий в защите почв от эрозии. Приемы повышения водопроницаемости почв и их оценка. Приемы по задержанию поверхностного стока, и их агрономическая оценка. Приемы безопасного отвода избыточных вод со склонов. Мульчирование почвы в системе зяблевой вспашки. Особенности предпосевной обработки, посева, внесения удобрений, борьбы с сорняками на эродированных почвах. Борьба с эрозией почв в садах. Роль контурно-полосного земледелия в защите почв от эрозии. Проектирование комплекса противодефляционных мероприятий.</p> <p>ПЗ: Выделение площадей пашни под почвозащитный, кормовой и полевой севообороты - с раскраской будущих полей ПЗС – красным цветом, кормового – зеленым, полевого - желтым. Размещение полей севооборотов, разработка схем чередования культур, разрезание 2-го экземпляра почвенной карты по полям севооборотов, взвешивание на электронных весах, вычисление площадей по полям. Агротехнические почвозащитные мероприятия. Противоэрозионная оценка приемов обработки почвы. Мульчирование почвы и безопасный отвод с полей избыточных вод. Снегозадержание и регулирование снеготаяния. Особенности предпосевной подготовки почвы и посева на эродированных землях. Удобрения в системе почвозащитного земледелия. Почвозащитные севообороты и контурно-полосное размещение культур. Особенности борьбы с сорняками в почвозащитном земледелии. Защита почв от эрозии на склоновых лугах и пастбищах. Борьба с эрозией почв в садах и виноградниках. Разработка схем почвозащитных технологий выращивания культур по севооборотам. Изучить по учебному пособию принципы планирования агротехнических почвозащитных мероприятий.</p> <p>Расчет затрат на покупку новой техники и агротехнические почвозащитные мероприятия. Расчет экономической эффективности агротехнических почвозащитных мероприятий.</p>
Тема 5	<p>Лекция: Роль лесных насаждений в борьбе с эрозией почвы. Виды лесных насаждений. Конструкция лесных полос. Породный состав в противоэрозионных насаждениях. Поверхностное и коренное улучшение кормовых угодий. Облесение оврагов и берегов балок.</p> <p>ПЗ: Расчет эффективности лугомелиоративных мероприятий по улучшению склоновых земель и балок.</p> <p>Расчет эффективности лесомелиоративных насаждений.</p>

Тема 6	<p>Лекция: Условия и этапы проектирования гидротехнических сооружений. Подготовительные работы и этапы при проектировании гидротехсооружений. Гидротехнические сооружения на водосборной площади, в вершинах оврагов. Донные и русловые противоэрозионные сооружения.</p> <p>Этапы и технология выполаживания оврагов. Освоение овражных земель. Террасирование склонов. Освоение и использование крупных крутых склонов. Эффективность комплекса противоэрозионных мероприятий.</p> <p>ПЗ: Гидротехнические противоэрозионные сооружения. Расчет экономической эффективности комплекса противо-эрозионных мероприятий.</p> <p>Окончательная сдача на проверку текста «Проекта почвозащитных мероприятий».</p>
--------	--

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

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

1. Венчиков А. И. Эрозия почв: Проектирование почвозащитных мероприятий : учеб.-метод. пособие к лаб.-практ. занятиям и самост. работе для студ., обуч. по образовательным программам агроп. профиля, - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2010. - 52 с. (93 экз.)

2. Чурсин А. И., Ткачук О. А., Павликова Е. В. Противоэрозионная организация территории [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов, обучающихся по специальности 120301 "Землеустройство", - Пенза: РИО ПГСХА, 2013. - 108 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/203437/info>

3. Венчиков А. И. Эрозия почв: Проектирование почвозащитных мероприятий : учеб.-метод. пособие к лаб.-практ. занятиям и самост. работе для студ., обуч. по образовательным программам агроп. профиля, - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2010. - 52 с. (93 экз.)

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

#### **Пятый семестр (66 ч.)**

Вид СРС: Работа с рекомендуемой литературы (25 ч.)

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

Вид СРС: Реферат (выполнение) (8 ч.)

Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.

Вид СРС: Проект (выполнение) (15 ч.)

Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои задания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (8 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

Вид СРС: Деловая и/или ролевая игра (подготовка) (10 ч.)

Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение

анализировать и решать типичные профессиональные задачи.

### **Вопросы и задания для самостоятельной работы (заочная форма обучения)**

#### **Всего часов самостоятельной работы (94 ч.)**

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

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

Вид СРС: Проект (выполнение) (19 ч.)

Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои задания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.

Вид СРС: Контрольная работа (выполнение) (45 ч.)

Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу.

#### **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-2	3 курс, Пятый семестр	Зачет	Раздел 1: Факторы эрозии почв.
ПК-19 ПК-2	3 курс, Пятый семестр	Зачет	Раздел 2: Борьба с эрозией почв.

#### **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 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.

### 8.3. Типовые вопросы, задания текущего контроля

Раздел 1: Факторы эрозии почв

ПК-2 Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

1. Понятие и 4 вида эрозии почв, их отличительные особенности.
2. Характеристика плоскостной стадии водной эрозии.
3. Характеристика линейной стадии водной эрозии.

4. Характеристика овражной эрозии.
5. Характеристика ветровой эрозии.
6. Характеристика механической эрозии.
7. Климатические факторы водной эрозии почв.
8. Климатические факторы ветровой эрозии почв.
9. Факторы рельефа в эрозии почв.
10. Влияние водосборной площади на стадии водной эрозии.
11. Влияние гранулометрического состава на водную и ветровую эрозию почв.
12. Структурность, гумусированность, водопроницаемость, влажность и плотность почв как факторы водной и ветровой эрозии.
13. Характеристика растительности как фактора водной эрозии почв.
14. Характеристика растительности как фактора ветровой эрозии почв.
15. Роль пожнивных остатков в эрозионных процессах.
16. Антропогенные факторы эрозии почв.
17. Методы учета плоскостной и линейной эрозии почв.

## Раздел 2: Борьба с эрозией почв

ПК-2 Способен осуществить сбор информации, необходимой для разработки системы земледелия и технологий возделывания сельскохозяйственных культур

1. Понятие организационно-хозяйственных мероприятий в защите почв от эрозии.
2. Разработка противоэрозионных мероприятий в УР с учетом климатических особенностей.
3. Разработка противоэрозионных мероприятий в УР с учетом рельефа.
4. Разработка противоэрозионных мероприятий в УР с учетом почвенных условий.
5. Разработка противоэрозионных мероприятий с учетом свойств растительного покрова
6. Особенности размещения дорог и лесных насаждений в проектах почвозащиты.
7. Этапы освоения проектов почвозащитных мероприятий.
8. Условия и этапы проектирования гидротехнических сооружений.
9. Этапы и технология выполаживания оврагов.
10. Процесс создания устойчивого травостоя после выполаживания оврагов.
11. Документация по противоэрозионным мероприятиям.
12. Методы изучения и учета эрозионных процессов.
13. Виды противоэрозионных мер по срокам окупаемости затрат.
14. Требования к противоэрозионным агротехническим мероприятиям.
15. Рассчитать ущерб от водной эрозии.
16. Рассчитать экономическую эффективность агротехнических приемов почвозащитных мероприятий.
17. Рассчитать эффективность лесомелиоративных насаждений.

ПК-19 Способен организовать реализацию технологий улучшения и рационального использования природных кормовых угодий

1. Борьба с эрозией почв на склоновых сенокосах и пастбищах.
2. Методы учета эрозии овражной и на склоновых лугах.
3. Разработка проектов по коренному улучшению сенокосов и пастбищ.
4. Подбор травосмесей многолетних трав.
5. Лугомелиоративные приемы защиты почв от водной эрозии на берегах гидрографической сети.
6. Рациональная эксплуатация сенокосов и пастбищ на склонах.
7. Рассчитать экономическую эффективность лугомелиоративных мероприятий.

## 8.4. Вопросы промежуточной аттестации

## **Пятый семестр (Зачет, ПК-19, ПК-2)**

1. Виды эрозии почв и зоны их распространения.
2. Плоскостная и струйчатая эрозия.
3. Линейная эрозия. Овраги, этапы их образования, виды.
4. Механическая и биологическая эрозия почвы. Привести примеры.
5. Ущерб от эрозии почв, его виды и группы, размер ущерба в условиях УР.
6. Климатические факторы эрозии.
7. Рельеф как фактор эрозии.
8. Почвенные факторы эрозии.
9. Влияние растительного покрова на эрозию почвы.
10. Антропогенный фактор развития эрозии почв.
11. Особенности распространения водной эрозии почв в Удмуртии.
12. Особенности распространения ветровой эрозии (дефляции) почв в Удмуртии.
13. Разработка противоэрозионных мероприятий в УР с учетом климатических особенностей.
14. Разработка противоэрозионных мероприятий в УР с учетом рельефа.
15. Разработка противоэрозионных мероприятий в УР с учетом почвенных условий.
16. Методы изучения и учета эрозионных процессов.
17. Разработка противоэрозионных мероприятий с учетом свойств растительного покрова.
18. Виды противоэрозионных мер по срокам окупаемости затрат.
19. Характеристика организационно – хозяйственных мер в защите почв от эрозии.
20. Документация по противоэрозионным мероприятиям.
21. Требования к противоэрозионным агротехническим мероприятиям.
22. Приемы повышения водопроницаемости почв.
23. Приемы задержания стока на сельскохозяйственных угодьях.
24. Приемы по безопасному отводу «лишних» талых и ливневых вод со склоновой пашни.
25. Мульчирование в защите почв от эрозии.
26. Снегозадержание и регулирование снеготаяния.
27. Особенности посева на эродированных почвах.
28. Удобрения как противоэрозионный фактор, потребность в них на смытых почвах.
29. Противоэрозионные севообороты.
30. Особенности размещения полей противоэрозионных севооборотов и внесевооборотных участков.
31. Особенности полосного земледелия в защите почв от эрозии.
32. Борьба с эрозией почв на склоновых лугах и пастбищах.
33. Этапы проектирования гидротехнических сооружений.
34. Гидротехнические сооружения на водосборной площади.
35. Гидротехнические сооружения на водосборной площади, пригодные для условий Удмуртии.
36. Гидротехнические сооружения в вершинах оврагов.
37. Донные и русловые гидротехнические сооружения.
38. Выполаживание оврагов и использование овражных земель.
39. Освоение и использование крупных крутых склонов.
40. Особенности экономики противоэрозионных мероприятий.

**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 окончанию изучения каждой темы.

### 9. Перечень учебной литературы

1. Венчиков А. И. Эрозия почв: Проектирование почвозащитных мероприятий : учеб.-метод. пособие к лаб.-практ. занятиям и самост. работе для студ., обуч. по образовательным программам агр. профиля, - Ижевск: РИО Ижевская ГСХА, 2010. - 52 с. (93 экз.)
2. Чурсин А. И., Ткачук О. А., Павликова Е. В. Противоэрозионная организация территории [Электронный ресурс]: методические указания к лабораторно-практическим занятиям для студентов, обучающихся по специальности 120301 "Землеустройство", - Пенза: РИО ПГСХА, 2013. - 108 с. - Режим доступа: <https://lib.rucont.ru/efd/203437/info>

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

1. <http://lib.rucont.ru> - ЭБС «Руко́нт»
2. <http://portal.udsau.ru> - Интернет-портал Удмуртского ГАУ
3. <http://ru.wikipedia.org/wiki/> - Электронная\_библиотека
4. <http://elib.udsau.ru/> - библиотека электронных учебных пособий Удмуртского ГАУ
5. <http://udmapk.ru> - Сайт Министерства сельского хозяйства УР
6. <http://www.mcsx.ru> - Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.
7. <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	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>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. 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.</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> <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> </ul>

- 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. По подписке для учебного процесса. 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, Доска, рабочее место преподавателя, комплект столов и стульев для обучающихся. Мультимедийная аудитория: проектор, компьютер. Компьютер с доступом в Интернет и ЭИОС вуза. Список ПО: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Windows XP Professional, Microsoft Office Professional 2007, Microsoft Office Standard 2016, антивирус ESET NOD32, Консультант +
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, Весы электронные ВЛГЭ-1100, карты топографические
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.