

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИЖЕВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе, профессор

  
\_\_\_\_\_ П.Б. Акмаров

« 19 » \_\_\_\_\_ 2016 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**МЕЛИОРАЦИЯ ПОЧВ**

Направление подготовки **21.03.02 – Землеустройство и кадастры**

Направленность подготовки – **землеустройство**

Квалификация выпускника – **бакалавр**

Форма обучения – **очная, заочная**

Ижевск 2016 г.

# 1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель изучения дисциплины** – приобретение студентами знаний по водной мелиорации с.-х. угодий (орошение севооборотов и пастбищ; осушение избыточно увлажняемых земель), а также по основам с.-х. водоснабжения.

## **Задачи:**

производственно-технологическая деятельность:

исполнять на практике проекты орошения и осушения;

организационно-управленческая деятельность:

организация работы малых групп исполнителей на системах орошения и осушения;

научно-исследовательская деятельность:

умение вести расчеты экономической эффективности орошения и осушения, вводить усовершенствования в системы орошения и осушения.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

В результате освоения дисциплины студент должен:

- Знать: состояние земель и тенденции их количественного и качественного изменения; земельные и водные фонды.

- Уметь: обосновать пути комплексного использования земельных ресурсов; проводить исследования состояния земельных ресурсов; применять высокоэффективные технологии прогноз и мониторинг земельных ресурсов, их продуктивности и воспроизводство.

- Владеть: методами оценки состояния земельных ресурсов, методами защиты и ее сохранения.

Учебная дисциплина «Мелиорация почв» в основной образовательной программе подготовке бакалавров по направлению 21.03.02 «Землеустройство и кадастры» включена в вариативную часть; дисциплина по выбору.

### 2.1 Содержательно-логические связи дисциплины (модуля) Мелиорация почв

Содержательно-логические связи	
название учебных дисциплин (модулей), практик	
на которые опирается содержание данной учебной дисциплины (модуля)	для которых содержание данной учебной дисциплины (модуля) выступает опорой
Почвоведение и инженерная геология	Экономика землеустройства
Основы землеустройства	Землеустроительное проектирование
Экология	Планирование использования земель

### 3 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Номер/ индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
		знать	уметь	владеть навыками
ОК-7	способностью к са- моорганизации и самообразованию	правила по- строения уст- ной речи	анализировать полученную информацию	навыками до- стижения цели и выбора оп- тимального решения, на основе полу- ченной ин- формации
ОПК-2	способностью ис- пользовать знания о земельных ресурсах для организации их рационального ис- пользования и определения меро- приятий по сниже- нию антропогенно- го воздействия на территорию	основные по- ложения поч- венно- геоботаниче- ских, геологи- ческих и гид- рологических изысканий	проводить почвенно- экологическое обследование	методами поч- венного- экологического обеспечения землеустрой- ства и кадаст- ров, правиль- ного использо- вания земель- ных ресурсов
ПК-2	Способностью ис- пользовать знания для управления зе- мельными ресурса- ми, недвижимо- стью, организации и проведения ка- дастровых и земле- устроительных ра- бот	мелиорацию зе- мель (понятие, задачи, объект и пред- мет мелиора- ции, виды мелиораций); - факторы почво- образования и элементы вод- ного режима почв как основы проектирова- ния мелиора- ции	решать вопро- сы регулиро- вания земель- но- имуществен- ных отноше- ний.	основными по- нятиями в об- ласти мелиорации почв (водный баланс, типы водного режима, оро- сительная норма, полив- ная норма, виды поливов, расход воды, дренажи и т.д.);

## 4 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часов.

Вид учебной работы, часов	Семестр	
	5 (очная форма обучения)	заочная форма обучения
1. Аудиторная работа, всего:	44	10
Лекции	14	4
Лабораторные занятия	30	6
2. Самостоятельная работа студентов (СРС):	100	134
-самоподготовка (самостоятельное изучение разделов, проработка и повторение лекционного материала, учебников и учебно-методических пособий, подготовка к практическим занятиям и пр.)	100	134
Общая трудоемкость дисциплины	144	144

### 4.1.1 Структура дисциплины (очное обучение)

Раздел и темы раздела	Виды учебной работы				Форма текущего контроля успеваемости
	все-го	лек-ций	ЛЗ	СРС	
<b>Раздел 1. Из истории мелиорации</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>-</b>	<b>13</b>	
1. Введение в мелиорацию. Состояние мелиорации в России	15	2	-	13	
<b>Раздел 2. Орошение на местном стоке</b>	<b>72</b>	<b>8</b>	<b>16</b>	<b>48</b>	
2. Оросительные системы	18	2	4	12	КР
3. Способы орошения и доставки воды	18	2	4	12	КР
4. Дождевание	18	2	4	12	КР
5. Другие способы орошения. Эксплуатация оросительных систем	18	2	4	12	КР
<b>Раздел 3. Осушение</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>14</b>	<b>12</b>	
6. Осушительная мелиорация	30	4	14	12	КР
Зачет с оценкой	27	-	-	27	зачет с оценкой
Итого часов:	<b>144</b>	<b>14</b>	<b>30</b>	<b>100</b>	

#### 4.1.2 Структура дисциплины (заочное обучение)

Раздел дисциплины, темы раздела	Виды учебной работы				Форма текущего контроля успевае- мости
	всего	лек- ций	ПЗ	СРС	
<b>Раздел 1. Из истории мелиорации</b>	<b>24</b>	-	-	<b>24</b>	
1. Введение в мелиорацию. Состояние мелиорации в России	24	-	-	24	КР
<b>Раздел 2. Орошение на местном стоке</b>	<b>46</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>40</b>	
2. Оросительные системы	10	-	-	10	КР
3. Способы орошения и доставки воды	12	-	2	10	КР
4. Дождевание	14	2	2	10	КР
5. Другие способы орошение. Эксплуатация оросительных систем	10	-	-	10	КР
<b>Раздел 3. Осушение</b>	<b>35</b>	<b>2</b>	-	<b>33</b>	
6.осушительная мелиорация	35	2	-	33	КР
<b>Разделы 1-3</b>	<b>34</b>	-	-	<b>37</b>	зачет с оценкой
<b>Итого часов:</b>	<b>144</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>134</b>	

#### 4.2 Матрица формируемых дисциплиной компетенций

Раздел темы	Компетенции				количество компетенций
	ОК-7	ОПК-2	ПК-2		
Раздел 1. Из истории мелиорации	+	-			1
Раздел 2. Орошение на местном стоке	+	+	+		3
Раздел 3. Осушение	+	+	+		3

#### 4.3 Содержание тем лекций по разделам дисциплины

Название раздела	Содержание раздела в дидактических единицах
1. Из истории мелиорации.	Понятия и задачи мелиоративного земледелия. Виды и краткая история мелиорации в России и в мире. История мелиоративных работ в Удмуртии. Причины упадка мелиоративных работ.
2. Орошение на местном стоке	Оросительные системы: типы и состав оросительных систем, виды орошения, виды поливов с.-х. культур. Способы орошения: самотечные способы орошения, способы распределения поливной воды, орошение затоплением, внутрпочвенное, капельное, лиманное. Дождевание: понятие и виды дождевания, типы дождевальных систем, типы и марки дождевателей, их характеристика. Эксплуатация оросительных систем.
3. Осушение	Виды земель, требующих осушения, типы водного питания болот, требования с.-х. культур к водному режиму при осушении, методы и способы осушения, осушение открытыми каналами. Осушительно-увлажнительные системы, эксплуатация осушительных систем, экономика осушительной мелиорации, ущербы от мелиорации и их причины.

#### 4.4 Лабораторные занятия

№ раз-дела	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость (час)	
		очная форма обучения	заочная форма обучения
2. Орошение на местном стоке	Строительство пруда и плотины. Расчет притока воды в пруд и емкости пруда. Расчет полезного объема воды в пруду. Строительство земляной плотины.	4	-
	Организация орошаемого участка. Поливные режимы с.-х. культур и их расчет. Организация поливного участка с применением «Волжанки».	2	2
	Составление графиков полива культур севооборота. Неукомплектованный график полива. Укомплектованный график полива.	4	-
	Организация орошаемого пастбищеоборота. Вычерчивание графика поливов и стравливания пастбища.	2	2
3. Осушение	Проектирование осушительной сети. Понятие и состав открытой осушительной сети (ООС). Расчет продольного и поперечного профилей элементов ООС.	4	-
	Культуртехнические работы на осушаемых землях. Виды культуртехнических работ и порядок их проведения.	2	-
	Добыча торфа. Технологии добычи и использования торфа.	2	-
	Использование выработанных торфяников и других осушаемых земель. Культуры и севообороты на осушаемых землях. Обработка и удобрение осушаемых земель.	2	-
	Осушение закрытым дренажем. Основные понятия о закрытом дренаже. Типы и виды дрен. Дополнительные сооружения закрытого дренажа.	2	-
	Проектирование комбинированной осушительно-увлажнительной системы на плане поймы. Контуры осушительно-увлажнительной системы под ДКШ-64 «Волжанка». Открытая сеть осушения со шлюзами на болотной части поймы. Размещение на орошаемой части дренажей гончарного, гончарно-кротового, гончарно-щелевого. Сочетание открытых каналов с беструбчатым дренажем на минеральной части поймы.	4	2
	<b>Итого:</b>	<b>30</b>	<b>6</b>

#### 4.5 Содержание самостоятельной работы и формы её контроля

№ раздела	Темы раздела	Часы		Форма контроля
		очная форма обучения	заочная форма обучения	
1	Введение в мелиорацию. Состояние мелиорации в Удмуртии.	13	24	КР
2	Строительство пруда и плотины	12	10	КР
	Выбор орошаемого участка	12	10	КР
	Составление графиков полива	12	10	КР
	Организация орошаемого пастбищеоборота	12	10	КР
3	Проектирование осушения на плане болота	3	9	КР
	Добыча торфа	3	6	КР
	Использование выработанных торфяников	3	9	КР
	Осушительно-увлажнительные системы	3	9	КР
	Зачет с оценкой	27	37	зачет с оценкой
	Итого	100	134	

## 5 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

### 5.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Тема занятия	Используемые интерактивные образовательные технологии по лабораторно-практическим занятиям	Количество часов
Раздел 2	Имитационное обучение: проектирование, применяемое при решении индивидуальных заданий.	4
Раздел 3	Имитационное обучение: проектирование, применяемое при решении индивидуальных заданий.	4
Итого		8

Методы активизации образовательной деятельности:

*Работа в команде* – совместная деятельность студентов в группе под руководством лидера, направленная на решение общей задачи сложением результатов индивидуальной работы членов команды с делением ответственности и полномочий.

## 6 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

### 6.1 Виды контроля и аттестации, формы оценочных средств

№ п/п	№ семестра	Виды контроля и аттестации (ВК, ТАт, ПрАт)	Наименование раздела учебной дисциплины (модуля)	Оценочные средства*	
				Форма	Количество вопросов в задании
1.	5	Текущая (ТАт)	1,2,3	Тест	5
2.	5	Промежуточная (ПрАт)	1,2,3	Вопросы	3

\*Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации приведен в приложении к рабочей программе.

### 6.2 Тесты для текущего контроля

#### 1. При капельном орошении воду к растениям подводят:

1. по бороздам, полоса и чекам
2. во временную открытую сеть или трубопроводы
3. с помощью дождевальных машин и установок
4. в виде дождя над орошаемой площадью
5. по капельницам малыми расходами в корнеобитаемую зону растений

#### 2. Суммарное водопотребление:

1. расход канала
2. общая потребность растений в воде
3. испарение с поверхности листьев
4. осадки, используемые растением
5. испарение с поверхности почвы

#### 3. Орошение:

1. изменяет содержание солей в почве
2. уменьшает отток воды
3. увеличивает отток воды
4. увеличивает концентрацию удобрений
5. изменяет содержание металлов в почве
6. увеличивает содержание солей в почве

#### 4. Режим орошения:

1. объем воды, расходуемый сельскохозяйственным полем
2. подача воды на поля и перевод ее в почвенную влагу
3. коренное улучшение благоприятных климатических условий
4. комплекс гидротехнических и химических мероприятий
5. система размещения и чередования растений
6. суммарный расход на транспирацию растением и фильтрацию с поля

#### 5. Среднеструйные дождевальные установки:

1. ДДА -100 МА
2. «Днепр»
3. «Кубань»
4. «Фрегат»
5. ДДН- 70
6. ДДА - 100 М

#### 6. Перевести 3000 м<sup>3</sup>/га в мм, получим

1. 3
2. 30
3. 300
4. 3000

#### 7. Поливной нормой называют:

1. количество воды, подаваемое на поле за период вегетации

2. расход воды, подаваемый на поле
3. количество воды, подаваемое на поле за один полив
4. продолжительность одного полива
5. количество воды, подаваемое на 1 га за один полив

**8. Поливную норму измеряют в:**

1. л/с
2. м<sup>3</sup>/га
3. мм
4. м<sup>3</sup>/ч
5. л

**9. Элементы техники поверхностного полива:**

1. борозды
2. временные оросители
3. участковые каналы
4. полосы
5. чеки

**10. Поверхностный полив, в основном, применяют в зоне:**

1. достаточного увлажнения
2. неустойчивого увлажнения
3. засушливой

**11. Достоинства поверхностного полива:**

1. многовековой опыт и сравнительная дешевизна
2. высокая производительность
3. механизация полива
4. не требует затрат энергии, машин, дефицитных материалов

**12. Недостатки поверхностного полива:**

1. высокая производительность
2. опасность эрозии почвы и зависимость от рельефа
3. трудоемкость и низкая производительность поливных работ
4. невозможность использования на тяжёлых почвах

**13. Достоинствами дождевания являются:**

1. трудоемкость поливных работ
2. механизация полива, снижение опасности эрозии и равномерность увлажнения
3. низкие затраты воды на испарение
4. высокая производительность

**14. Недостатки дождевания:**

1. большие затраты ручного труда
2. потребность в машинах, энергии
3. низкая производительность
4. опасность эрозии почвы
5. высокая стоимость

**15. Широкозахватными являются следующие дождевальные машины:**

1. ДДА-100М
2. ДДН-70
3. Волжанка
4. Фрегат

**16. Дождевальные машины кругового действия:**

1. ДДА-100М
2. Кубань
3. ДДН-70
4. Волжанка
5. Фрегат

**17. Производительность дождевальной машины измеряют в:**

1. л      2. м<sup>3</sup>      3. л/с      4. га

**18. К какому из законов земледелия наиболее близко регулирование водного режима почв при орошении и осушении:**

1. закон равнозначимости и незаменимости факторов жизни растений
2. закон минимума (минимума, оптимума, максимума)
3. закон совокупного действия факторов жизни растений
4. закон возврата

**19. Сколько процентов общей влаги (% от абс. сухой почвы) имеют средние суглинки в состоянии наименьшей влагоемкости:**

1. 10-12 %      2. 20-26 %      3. 25-27 %      4. 30-32%

**20. При какой величине влажности почвы (% от абс. сухой массы) требуется полив капусты:**

1. 5-7 %      2. 10-12 %      3. 15-16%      4. 18-19%

**21. Какие дождеватели не имеют самоходных опор:**

1. дождевальные машины
2. дождевальные установки
3. дождевальные агрегаты

**22. Какова допустимая величина склонов для участков под дождевание с помощью «Волжанки»:**

1. до 1°      2. до 2°      3. до 3°      4. до 5°

**23. По какому ведущему показателю следует выбирать участок под дождевание:**

1. по гранулометрическому составу почв и ее плодородию
2. по уклону рельефа
3. участок должен соответствовать габаритам выбранной дождевальной техники

4. источник воды для орошения находится на расстоянии 2 км от участка

**24. Назовите наиболее простой и дешевый способ осушения болот и избыточно увлажненных земель:**

1. закрытым дренажем
2. открытыми каналами
3. вертикальным дренажем

**25. Расстояние между оросителями, из которых забирается вода на полив, у «Волжанки» составляет в зависимости от модификации, м:**

1. 300...800 м      2. 50...150 м      3. 18...19 м      4. 1000...1500 м

**26. Как определяется уклон рельефа на местности:**

1. измерением расстояния от горизонтали до горизонтали
2. с учетом высоты заложения горизонталей и расстояний между ними на плане местности:  $i=n:d$

3. с помощью теодолита-тахеометра по уклону зрительной трубы

**27. Какой допустимый уклон  $i$  в тысячных требуется при прокладке осушительных каналов:**

1. до 0,001      2. 0,001-0,005      3. 0,006-0,010

**28. Глубина, на которую должен быть понижен уровень грунтовых вод, чтобы обеспечить оптимальные условия для развития растений называется:**

1. нормой осушения
2. режимом осушения
3. схемой осушения
4. осушительная система

**29. Как называется план поливных работ в орошаемом земледелии:**

1. график полива
2. поливная норма
3. норма осушения
4. оросительная норма

**30. Как называется устройство, для забора воды из буровых скважин:**

1. эрлифты
2. водоструйный аппарат
3. водоподъемник
4. сифон

**31. На какую глубину прокладывают внутрипочвенные увлажнители:**

1. 1,2...1,5 м
2. 0,5...0,6 м
3. 0,9...2,5 м
4. 0,1...0,5 м

**32. Срок службы щелевых дренажей:**

1. 10...15 лет
2. 3...4 года
3. 100 и более лет
4. 60 лет

**33. На каких почвах применяют щелевые дренажи в сочетании с гончарными, пластиковыми и открытыми дренажами:**

1. дерново-подзолистых
2. осушаемых
3. тяжелых
4. орошаемых

**34. Какие культуры нельзя поливать сточными водами:**

1. технические
2. зеленные
3. зерновые
4. кормовые

**35. Оросительная норма зависит от:**

1. коэффициента водопотребления
2. оросительной нормы
3. режима орошения
4. графика полива

**36. Выберите дождевальную машину:**

1. Фрегат
2. КИ-50
3. ДДА-100МА
4. Радуга

**37. Как называется план поливных работ в орошаемом земледелии:**

1. график полива
2. поливная норма
3. норма осушения
4. оросительная норма

**38. Количество воды, которое необходимо подавать за один полив называется:**

1. оросительная норма
2. поливная норма
3. коэффициент водопотребления
4. количество воды

**39. Оросительная норма зависит от:**

1. коэффициента водопотребления
2. оросительной нормы
3. режима орошения
4. графика полива

**40. От чего зависит расход воды при орошении:**

1. площади питания растений
2. планируемой урожайности
3. поливной нормы
4. графика полива

6.3 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Мелиорация почв»

1. Рабочая программа дисциплины

2. Семёнова Е. Л. Мелиорация : учеб. пособие. – Ижевск : ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016. – 68 с.

## 7 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### МЕЛИОРАЦИЯ ПОЧВ

#### 7.1 Основная литература

№ п/п	Наименование	Авторы	Год и место издания	Исп. при изучении разделов	Семестр	Количество экземпляров	
						в библиотеке	на кафедре
1	Мелиорация : учеб. пособие	Семёнова Е.Л.	Ижевск : ФГБОУ ВО Ижевская ГСХА, 2016	всех	5	на портале Ижевской ГСХА <a href="http://portal/izhgsha.ru">http: portal/izhgsha.ru</a>	3
2	Мелиорация сельскохозяйственных земель / -	А. Ф. Тимофеев.	Москва : Колос, 1982. - 240 с.	всех	5	34	-

#### 7.2 Дополнительная литература

1	Практикум по мелиорации	Венчиков А.И.	Ижевск: ФГОУ ВПО ИжГСХА, 2006	всех	4	150	3
3	Сельскохозяйственные мелиорации	Колпаков В.В., Сухарев И.П.	М.: Колос, 1981	всех	4	60	1
4	Сельскохозяйственные мелиорации	они же	М.: Агропромиздат 1988, изд. 2-е	всех	4	95	2
5	Мелиорация с.-х. земель	Тимофеев А.Ф.	М.: Колос, 1982	всех	4	39	1
6	Лесомелиорация с основами лесоводства	Колесниченко М.В.	М.: Колос, 1981	2, 3	4	90	1
7	Справочник мелиоратора орошаемого хозяйства	Лукьянов Е.В., Наумов В.И.	Ижевск: Удмуртия, 1984	2	4		3

### 7.3 Перечень Интернет-ресурсов

1. Интернет-портал ФГБОУ ВО «Ижевская ГСХА» (<http://portal/izhgsha.ru>);
2. Поиск информации в глобальной сети Интернет
3. Работа в электронно-библиотечных системах
4. Работа в ЭИОС вуза (работа с порталом и онлайн-курсами в системе moodle.izhgsha.ru)
5. Мультимедийные лекции
6. Работа в компьютерном классе
7. Компьютерное тестирование

### 7.4 Методические указания по освоению дисциплины

Перед изучением дисциплины студенту необходимо ознакомиться с рабочей программой дисциплины, размещенной на портале и просмотреть основную литературу, приведенную в рабочей программе в разделе «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины». Книги, размещенные в электронно-библиотечных системах доступны из любой точки, где имеется выход в «Интернет», включая домашние компьютеры и устройства, позволяющие работать в сети «Интернет». Если выявили проблемы доступа к указанной литературе, обратитесь к преподавателю (либо на занятиях, либо через портал академии).

Полученные знания и умения в процессе освоения дисциплины студенту рекомендуется применять для решения своих задач, не обязательно связанных с программой дисциплины.

Владение компетенциями дисциплины в полной мере будет подтверждаться Вашим умением ставить конкретные задачи по орошению и осушению, а также выявлять существующие проблемы.

Полученные при изучении дисциплины знания, умения и навыки рекомендуется использовать на учебных и производственных практиках.

### 7.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

*При изучении учебного материала используется комплект лицензионного программного обеспечения следующего состава:*

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.

3. Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «КонсультантПлюс». Соглашение № ИКП2016/ЛСВ 003 от 11.01.2016 для использования в учебных целях бессрочное. Обновляется регулярно. Лицензия на все компьютеры, используемые в учебном процессе.

*Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ) к следующим современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам:*

Информационно-справочная система (справочно-правовая система) «Консультант-Плюс».

## **8 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

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.

Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (лабораторных занятий).

Аудитория, укомплектованная специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории: переносной ноутбук

Помещение для самостоятельной работы.

Помещение оснащено компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по дисциплине «Мелиорация почв»**

по направлению **«Землеустройство и кадастры»**

квалификация выпускника бакалавр

форма обучения очная, заочная

Разработчик: Семенова Е.Л., доцент кафедры земледелия и землеустройства  
Строт Т.А., заведующая кафедрой земледелия и землеустройства

Название раздела	Код контролируемой компетенции (или её части)	Оценочные средства для проверки знаний (1-й этап)	Оценочные средства для проверки умений (2-й этап)	Оценочные средства для проверки владений (навыков) (3-й этап)
<b>Раздел 1. Из истории мелиорации</b>	ОК-7	Вопросы 1-3	-	-
<b>Раздел 2. Орошение на местном стоке</b>	ОК-7	Вопросы 4-29	Задача 1-8	Задания 1-3
	ОПК-2	Вопросы 3-36		
<b>Раздел 3. Осушение</b>	ОК-7	Вопросы 37-40	Задача 9	Задания 4-5
	ОПК-2	Вопросы 41-60		

## 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 2. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания компетенций

#### Критерии оценивания промежуточной аттестации

##### 2.1 Описание показателей, шкал и критериев оценивания компетенций

Показателями уровня освоенности компетенций на всех этапах их формирования являются:

**На зачете (зачет с оценкой) студент получает:**

– **отлично** – студент обладает системными теоретическими знаниями (знает теоретический материал, умеет решать практические задания и владеет методами (методиками) при решении стандартных задач профессиональной деятельности.), без ошибок самостоятельно может это продемонстрировать;

– **хорошо** – студент обладает теоретическими знаниями (знает методику выполнения практических навыков, нормативы и проч.), самостоятельно демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые неточности (малосущественные ошибки), которые самостоятельно обнаруживает и быстро исправляет;

– **удовлетворительно** – студент обладает удовлетворительными теоретическими знаниями (знает основные положения методики выполнения практических навыков, нормативы и проч.), демонстрирует выполнение практических умений, допуская некоторые ошибки, которые может исправить при коррекции их преподавателем;

– **неудовлетворительно** – студент не обладает достаточным уровнем теоретических знаний (не знает методики выполнения практических навы-

ков, нормативы и проч.) и/или не может самостоятельно продемонстрировать практические умения или выполняет их, допуская грубые ошибки.

### 3. Типовые контрольные задания и вопросы

#### 3.1 Вопросы для промежуточной аттестации

1. Виды мелиорации. Потребность в различных мелиорациях по климатическим зонам страны, в т.ч. в Удмуртии. Состояние оросительной мелиорации в Удмуртии.
2. Основоположники отечественной мелиоративной науки. История развития мелиорации почв в России и Удмуртии.
3. Почему при орошении надо получать урожайность в 3-4 раза больше, чем без орошения? Какие условия для этого следует соблюдать?
4. На какие показатели (свойства) почвы влияет орошение и каким образом? Негативные стороны орошения и способы их положительного решения.
5. Как влияет орошение на урожайность культур и качество продукции?
6. Формы воды в почве и их доступность для растений. Что такое максимальная гигроскопичность, наименьшая и полная влагоемкость, их величины и методы определения, значение в земледелии.
7. Оптимальные пределы увлажнения почвы при поливе в процентах от абс. сухой массы и НВ при разном грануло-составе. Что происходит с растениями при влажности меньше и больше оптимума? Когда нужно проводить полив?
8. Суммарное водопотребление культуры и его составляющие, расчетная формула. Примеры расчетов для Удмуртии. От чего зависит величина коэффициентов водопотребления культур?
9. Определение емкости пруда по формуле с учетом формы дна. Требования при выборе места под пруд.
10. Определение емкости пруда геометрическим способом.
11. Значение водосброса на плотине, его виды, расчет поперечного сечения.
12. Нахождение границ водосборной площади и определение притока воды в пруд.
13. Строительство земляной плотины, ее составные части, объем работ.
14. Севообороты в условиях орошения, обоснование культур, количества полей и их площади. Примеры чередования в севооборотах из 4, 5, 6, 7, 8 полей.
15. Понятие и расчет оросительной нормы. Составные части расчетной формулы.
16. Понятие и расчет поливной нормы. Определите поливную норму, если глубина промачивания – 0,3 м, плотность почвы –  $1,3 \text{ г/см}^3$ , влажность при НВ – 25 %, минимально допустимая – 15 %. Когда рассчитываются и уточняются поливные нормы?
17. Характеристика способов полива. Какие из них применимы в Нечерноземной зоне и Удмуртии, их агротехническая оценка?

18. Преимущества и недостатки дождевания, способы устранения недостатков.
19. Лучшие способы и техника полива для многолетних трав, зерновых, овощей и сада, условия их применения.
20. Поливной режим: понятие, показатели, формулы расчета, от чего зависят нормы, количество и сроки поливов.
21. График полива севооборота, цель и методика составления, исходная информация, комплектование.
22. График полива и стравливания пастбища: цель и методика составления, исходная информация.
23. Характеристика дождевателя КИ-50 «Радуга»: конструктивные особенности, схема орошения, положительные и отрицательные стороны.
24. Характеристика дождевателя ДКШ-64 «Волжанка»: конструктивные особенности, схема орошения, положительные и отрицательные стороны.
25. Характеристика дождевателя ДМ-100 «Фрегат»: конструктивные особенности, схема орошения, положительные и отрицательные стороны. Характеристика дождевателя ДДН-70: конструктивные особенности, схема орошения, положительные и отрицательные стороны.
26. Характеристика дождевателя ДДН-100: конструктивные особенности, схема орошения, положительные и отрицательные стороны.
27. Охарактеризуйте дождеватели «Волжанка», ДДА, ДДН, «Днепр», «Радуга», «Фрегат» в порядке увеличения: а) по количеству обслуживающего персонала; б) по интенсивности дождя.
28. Охарактеризуйте дождеватели «Волжанка», ДДА, ДДН, «Днепр», «Радуга», «Фрегат» по модификациям и в порядке увеличения орошаемой площади за сезон.
29. Характеристика внутрпочвенного орошения, его схема.
30. Характеристика капельного полива, его схема.
31. Состав сточных вод городских и сельских канализаций, способы очистки.
32. Культуры, подходящие для орошения сточными очищенными водами. Способы орошения сточными водами.
33. Особенности удобрительного полива сточными водами, принципы расчета норм.
34. Расчет экономической эффективности орошения, его цель и принципы.
35. Обязанности внутрихозяйственных эксплуатационных служб на орошаемых землях.
36. Особенности обработки почв и применения удобрений при орошении.
37. Объекты осушительной мелиорации, их характеристика. Объясните, какая часть поймы и почему требует первоочередного осушения. Состояние осушительной мелиорации в Удмуртии.
38. Понятие нормы осушения, ее биологическое обоснование, величина для разных культур на разных почвах, зависимость от глубины канав, дрен и расстояний между ними.
39. Допустимые сроки затопления корневой системы у различных овощных культур, многолетних трав, зерновых. Способы устранения длительного затопления.

40. Объясните, при каком типе водного питания (поверхностном, грунтовом, грунтово-напорном, смешанном) может быть максимальный приток воды на осушаемый участок.
41. Главные элементы самотечной закрытой осушительной системы и их назначение.
42. Открытая система осушения: понятия, составные части, назначение, недостатки.
43. Роль в регулировании влажности почвы магистральных и валовых каналов, картовых каналов, дрен-осушителей и коллекторов.
44. Условия эффективной работы открытой системы осушения: уклон, глубина, длина и форма каналов и канав, командование младших каналов и канав, кавальеры.
45. Объясните сопряжение элементов открытой и закрытой осушительной сети (прямоугольное, под острым и тупым углом, при перепадах местности), при соединении дрен и коллекторов, при выходе коллекторов в водоприемник.
46. Объясните, какие мероприятия обеспечивают более равномерную осушку территории (система открытая, закрытая, комбинированная, агромелиоративный комплекс).
47. Приведите примеры самого долговечного, самого кратко действующего (сколько лет), самого дорогого по стоимости и самого дешевого дренажей, в т.ч. в расчете на один год службы.
48. Требования, предъявляемые к водоприемнику при осушении, и средства их выполнения.
49. Дайте обоснование лучшим способам использования торфяных карьеров.
50. Охарактеризуйте способы осушения для добычи торфа, способы добычи торфа.
51. Осушительно-увлажнительные системы на мелиорируемых землях.
52. Особенности применения щелевания и кротования при регулировании водного режима минеральных и торфяных почв на поймах.
53. Способы лесной мелиорации сельскохозяйственных земель. Размещение различных лесных насаждений по элементам рельефа.
54. Обязанности внутрихозяйственных эксплуатационных служб на осушаемых землях.
55. Севообороты на осушаемых торфяных и минеральных почвах, их обоснование. Примеры чередования культур в севооборотах из 4, 5, 6, 7, 8 полей.
56. Условия получения максимального урожая на осушаемых землях (дренаж, орошение, удобрение, шлюзование, сорняки, эксплуатация системы).
57. Порядок освоения торфяников для возделывания с.-х. культур.
58. Особенности обработки осушаемых торфяных и минеральных почв в сравнении с неосушаемыми.
59. Виды главных затрат при осушении. Методика расчетов затрат и доходов от осушения.
60. В каких случаях осушительные мелиорации могут приносить вред экономике и природе, возможные виды вреда и способы их устранения?

### 3.2 Задачи

1. Понятие продуктивной влаги, методика ее определения, значение в земледелии. Определить запас продуктивной влаги в почве в мм и м<sup>3</sup>/га, если влажность после полива равна 25%, влажность завядания – 7%, плотность почвы – 1,4 г/см<sup>3</sup>, Н – 0,5 м.
2. Понятие и расчет поливной нормы. Определите поливную норму, если глубина промачивания – 0,3 м, плотность почвы – 1,3 г/см<sup>3</sup>, влажность при НВ – 25 %, минимально допустимая – 15 %. Когда рассчитываются и уточняются поливные нормы?
3. Характеристика дождевателя КИ-50 «Радуга»: конструктивные особенности, схема орошения, положительные и отрицательные стороны. Определите время стоянки на одной позиции при нормах полива 100, 200, 300 м<sup>3</sup>/га. В каких случаях такие нормы применяются?
4. Характеристика дождевателя ДКШ-64 «Волжанка»: конструктивные особенности, схема орошения, положительные и отрицательные стороны. Определите время стоянки на одной позиции при нормах полива 100, 200, 300 м<sup>3</sup>/га. В каких случаях такие нормы применяются?
5. Характеристика дождевателя ДМ-100 «Фрегат»: конструктивные особенности, схема орошения, положительные и отрицательные стороны. Определите время стоянки на одной позиции при нормах полива 200, 300, 400 м<sup>3</sup>/га. В каких случаях такие нормы применяются?
6. Характеристика дождевателя ДДН-70: конструктивные особенности, схема орошения, положительные и отрицательные стороны. Определите время стоянки на одной позиции при нормах полива 100, 200, 300 м<sup>3</sup>/га. В каких случаях такие нормы применяются?
7. Характеристика дождевателя ДДН-100: конструктивные особенности, схема орошения, положительные и отрицательные стороны. Определите время стоянки на одной позиции при нормах полива 100, 200, 300 м<sup>3</sup>/га. В каких случаях такие нормы применяются?
8. Расчет времени стоянки на одной позиции по двум формулам при поливной норме  $m = 300 \text{ м}^2/\text{га}$ . Привести пример для любой из изучаемых марок.
9. Рассчитать объем земляных работ при осушении открытым способом.

### 3.3 Задания

1. Вычертить на планшете схему орошения с помощью ДКШ-64 «Волжанка» 6-польного севооборота со средней площадью поля 20 га. Рассмотреть варианты размещения орошаемого участка в два яруса полностью вдоль балки и обсудить их применимость.
2. На миллиметровой бумаге формата А4 каждый студент вычерчивает, графики неукomплектованного и укomплектованного поливов.
3. Составить график орошения и стравливания пастбища.

4. Обвести границы болота. Измерить ширину болота. Выяснить, позволяет ли она обойтись без валовых канав и нужен ли ловчий или нагорный канал. Провести линию магистрального канала (МК), начав с юга в 25 м от границы болота, по самым низким отметкам местности, далее плавно завернуть к р. Сива (под углом  $60-70^\circ$  к течению воды). Показать через 100 м параллельно друг другу картовые канавы: справа от МК удобнее начать с севера, соблюдая требования по п. 2.1.1, слева от МК начать с юга. Длину картовых канав не доводить до края болота на 25 м.

5. На учебном плане показать все перечисленные способы осушения.

## ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

Номер изменения	Номер измененного листа	Дата изменения № протокола	Подпись ответственного за внесение изменений
1	9-10, 11-12, 13-14	30.08.2016 г. № 1	<i>Р.С.Сид</i>
2	9-10, 11-12, 13-14	30.08.2017 г. №1	<i>Р.С.Сид</i>
3	9-10, 11-12, 13-14	27.06.2018 г. №18	<i>Р.С.Сид</i>
4	9-10, 11-12, 13-14	23.01.2019 г. № 6	<i>Р.С.Сид</i>
5	9-10, 11-12, 13-14	04.03.2020 г. № 11	<i>Р.С.Сид</i>
6	9-10, 11-12, 13-14	20.11.2020 г. №3	<i>Р.С.Сид</i>

7 12-14, 20, 21 31.08.2021 №1

*С.С.*