

**ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный аграрный университет имени  
М.М. Джамбулатова»**

**ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА**

Кафедра «Земледелия, почвоведения и мелиорации»



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

# **«МЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ»**

Направление подготовки - 20.03.02. «Природообустройство и водопользование»

Направленность (профиль) подготовки - «Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

Квалификация (степень) – *Бакалавр*

Форма обучения – очная, заочная

**Махачкала, 2023 г.**

## ЛИСТ РАССМОТРЕНИЯ И СОГЛАСОВАНИЯ

Рабочая программа составлена на основании требований Федерального Государственного образовательного стандарта к содержанию и уровню подготовки выпускников по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ № 685 от 26.05.2020 г.

Составитель: д.с.х.н., профессор



С.А. Курбанов

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры земледелия, почвоведения и мелиорации «14» марта 2023 г., протокол №7.

Зав. кафедрой: д.с.х.н., профессор



С.А. Курбанов

Рабочая программа одобрена методической комиссией инженерного факультета «21» марта 2023 г., протокол № 7.

Председатель методической  
комиссии факультета



И.И. Кузнецова

## Содержание

1. Цель и задачи дисциплины.....	4
2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	5
3. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	9
4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся.....	10
5. Содержание дисциплины.....	11
5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах.....	11
5.2. Тематический план лекций.....	11
5.3. Тематический план практических занятий.....	12
5.4. Содержание разделов дисциплины.....	13
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы.....	16
7. Фонды оценочных средств.....	21
7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы.....	21
7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций....	27
7.3. Типовые контрольные задания.....	36
7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков.....	53
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины.....	56
9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины.....	57
10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	58
11. Информационные технологии и программное обеспечение.....	62
12. Описание материально-технической базы необходимой для осуществления образовательного процесса.....	63
13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья.....	64
Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины.....	66

## 1. Цель и задачи дисциплины

Основной задачей сельского хозяйства РФ является достижение устойчивого роста сельскохозяйственного производства, надежное обеспечение страны продуктами питания и сырьем, которое в условиях зоны недостаточного, неустойчивого и избыточного увлажнения невозможно без применения комплексной мелиорации. Мелиорация земель не только обеспечивает гарантированные урожаи сельскохозяйственных культур, но и активно способствует преобразованию экономики многих районов РФ, вносит коренные изменения в условия сельскохозяйственного производства, сохраняет и преобразует окружающую среду.

**Цель** дисциплины – формирование представлений о теоретических основах регулирования водного и, связанного с ним воздушного, пищевого, теплового и солевого режимов почв для освоения основных методов и средств при выполнении гидромелиоративных мероприятий в целях успешного возделывания сельскохозяйственных культур без снижения экологической устойчивости агро-мелиоративных ландшафтов.

Изучение данной дисциплины поможет овладеть методами и способами мелиоративного улучшения земель и обеспечить подготовку специалиста, способного решать научные и народнохозяйственные проблемы в области сельскохозяйственной мелиорации.

**Задачи** дисциплины:

- изучение основных направлений развития мелиорации земель;
- изучение видов мелиорации земель и их влияние на природно-техногенные комплексы;
- реализация проектов мелиоративного обустройства земель сельскохозяйственного назначения;
- изучение требований сельскохозяйственных культур к водному и, связанному с ним другим режимам почв;
- изучение способов определения влажности почвы и приемы ее регулирования;
- знание устройств, назначение и принципы работы мелиоративных систем;

- изучение причин деградации мелиорированных земель и приемы их улучшения;
- изучение мероприятий по мониторингу и сохранению экологической устойчивости агроландшафтов;
- знание систем сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий.

## 2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Компетенции	Содержание компетенции	Раздел дисциплины	В результате изучения раздела дисциплины, обеспечивающего формирование компетенции, обучающийся должен		
			знать	уметь	владеть
<b>ИД-1<sub>ук-1</sub></b>	Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий	2. Основные сведения об орошении; 3. Основные сведения об осушении	основные технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации мелиоративных объектов;	осуществлять проверку работоспособности и настройку оборудования, машин и механизмов	методикой организации работ по эксплуатации мелиоративных систем; приемами по сохранению и защите экосистемы в ходе своей профессиональной деятельности
<b>ИД-2<sub>ук-1</sub></b>	Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий	1. Общие сведения о мелиорации; 2. Основные сведения об орошении; 3. Основные сведения об осушении	способы и мероприятия по регулированию водного режима; основные задачи службы эксплуатации мелиоративных систем	проверять соответствие функционирования мелиоративных систем требованиям технической документации; оценивать и анализировать эффективность использования водных ресурсов	методами измерения и учета воды, изымаемой из водных объектов; технологией составления водного баланса оросительной системы, определение коэффициента использования воды и КПД мелиоративной системы
<b>ИД-3<sub>ук-1</sub></b>	Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений	1. Общие сведения о мелиорации; 2. Основные сведения об орошении; 3. Основные сведения об осушении	основные задачи и правила эксплуатации мелиоративных систем; показатели надежности мелиоративных систем; мероприятия, обеспечивающие охрану земель	анализировать эксплуатационную обстановку на каналах и сооружениях по результатам обследований; рассчитывать объемы и виды ремонтных работ; оценивать эффективность	приемами по охране природных ресурсов при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды

				использования водных ресурсов	
<b>ИД-1</b> <sub>пк-1</sub>	Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	2. Основные сведения об орошении; 3. Основные сведения об осушении	пути рационального использования мелиорированных земель; основные принципы проектирования мелиоративных объектов, методологию гидролого-водохозяйственного обоснования проектов	проектировать и эксплуатировать научно обоснованные мелиоративные объекты, обеспечивающие высокую продуктивность земли и благоприятное мелиоративное состояние агроландшафта	техническими средствами и методами при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования
<b>ИД-2</b> <sub>пк-1</sub>	Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования	2. Основные сведения об орошении; 3. Основные сведения об осушении	состав проектной документации на строительство мелиоративных объектов, ремонт и реконструкцию; способы и мероприятия по регулированию водного режима; разновидности автоматизации полива	рассчитывать объемы и определять виды строительных работ; осуществлять приемку и оценивать качество выполненных работ по сделанным замерам и визуально; использовать необходимые методики расчета планов водопользования на оросительных системах и планов регулирования водного режима осушаемых земель	методикой составления заключения о мелиоративном состоянии земель; техническим средствами при производстве работ по природообустройству и водопользованию, при измерении основных параметров природных и технологических процессов
<b>ИД-1</b> <sub>пк-5</sub>	Уметь составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водотока	1. Общие сведения о мелиорации; 2. Основные сведения об орошении; 3. Основные сведения об осушении	конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети; методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем; критерии и способы оценки качества работ	выполнять необходимые инженерные расчеты; определять потребность в необходимых материалах, специализированной технике и оборудовании; применять методы определения параметров, необходимых для строительства мелиоративных объектов	методами оценки состояния природных и природно-техногенных объектов для целей мелиорации;
<b>ИД-2</b> <sub>пк-5</sub>	Умение решать задачи, связанные с организацией	2. Основные сведения об орошении;	принципы, правила и инструменты	работать с приборами при измерении основных	навыками применения технических средств при

	ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения	3. Основные сведения об осушении	гидрологического, метеорологического, почвенного и мелиоративного мониторинга	параметров природных метеорологических и гидрологических процессов в полевых условиях	измерении основных параметров в мелиорации и почвоведении при решении профессиональных задач, и анализа полученных данных
<b>ИД-3</b> пк-5	Знания и умения по организации контроля за рациональным использованием водных ресурсов на мелиоративных системах, системах сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения	1. Общие сведения о мелиорации; 2. Основные сведения об орошении; 3. Основные сведения об осушении	методы принятия решений, основы экологической и экономической культуры при проектировании и строительстве мелиоративных объектов	использовать методы принятия решений и основы экологической и экономической культуры при планировании и реализации объектов мелиорации	методами эколого-экономической и технологической оценки эффективности при проектировании и реализации объектов мелиорации
<b>ИД-1</b> пк-7	Умение составлять планы мониторинга мелиоративного и экологического состояния земель и анализировать результаты параметров состояния системы «климат-почва-растение»	1. Общие сведения о мелиорации; 2. Основные сведения об орошении; 3. Основные сведения об осушении	современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; отечественные и зарубежные достижения науки и техники в области мелиорации; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах	выполнять работы по техническому обслуживанию мелиоративных сооружений; внедрять энергосберегающее технологическое и вспомогательное оборудование на мелиоративных системах; осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	современными энергосберегающими технологиями при эксплуатации мелиоративных систем; методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач
<b>ИД-2</b> пк-7	Знания и умения методик расчета режимов орошения и осушения, способов и мероприятий по регулированию водного режима в системе «климат-почва-растение» и прогнозирования ее эффективности	1. Общие сведения о мелиорации; 2. Основные сведения об орошении; 3. Основные сведения об осушении	Теоретические основы регулирования водного и, связанного с ним воздушного, пищевого, теплового и солевого режимов почв в сочетании с соответствующей агротехникой для обеспечения оптимальных	Осуществлять расчеты параметров мелиоративных систем, обосновывать эффективность их функционирования	Методами и способами осушения переувлажненных, а также орошения земель, нуждающихся в мелиорации, обеспечивающих устойчивость землепользования

			условий роста и развития сельскохозяйственных культур		
<b>ИД-1</b> <sub>ПК-12</sub>	Знать и владеть методами оценки технического состояния мелиоративных систем по результатам проведенных наблюдений и измерений	1. Общие сведения о мелиорации; 2. Основные сведения об орошении; 3. Основные сведения об осушении	Методики проведения почвенно-мелиоративных и топографических исследований	Определять водно-физические свойства почвы, определять гидрологические характеристики, проводить геодезическую съемку местности	Владеть методами экспериментальных исследований, навыками работы с гидрометрическими и геодезическими приборами, а также самостоятельной работой с литературой
<b>ИД-2</b> <sub>ПК-12</sub>	Разрабатывать мероприятия по техническому совершенствованию мелиоративных систем и определять состав и очередность работ по их реконструкции	1. Общие сведения о мелиорации; 2. Основные сведения об орошении; 3. Основные сведения об осушении	Виды мелиораций, типы оросительных систем, режимы орошения способы и технику полива, осушительные системы, способы и приемы регулирования водного режима на осушаемых землях	Рассчитывать поливную и оросительную нормы на орошаемых землях, а также норму осушения и параметры осушительной сети; использовать эффективно мелиоративную технику; применять полученные навыки при решении практических задач;	Навыками решения теоретических и практических типовых и системных задач, связанных с проектированием гидромелиоративных систем для обеспечения рационального и повышения эффективности использования земель
<b>ИД-1</b> <sub>ПК-15</sub>	Знать и применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах	1. Общие сведения о мелиорации; 2. Основные сведения об орошении; 3. Основные сведения об осушении	Методы повышения экологической устойчивости землепользования путем создания и поддержания оптимальных условий в системе почва - растение – атмосфера при возделывания сельскохозяйственных культур	На основании анализа состояния почвенно-климатических, гидрологических и топографических условий определять метод и способ проведения мелиоративных мероприятий	Навыками расчетов режимов осушения и орошения и эколого-мелиоративной оценки мелиорированных земель при проведении землеустроительных работ
<b>ИД-2</b> <sub>ПК-15</sub>	Использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для	1. Общие сведения о мелиорации; 2. Основные сведения об орошении; 3. Основные сведения об осушении	влияние мелиоративных мероприятий на прилегающие территории	На основании анализа состояния почвенно-климатических, гидрологических и топографических условий определять метод и способ проведения	Навыками расчетов режимов осушения и орошения и эколого-мелиоративной оценки мелиорированных земель при проведении землеустроительных работ



	эффективного выполнения профессиональных задач			мелиоративных мероприятий	
<b>ИД-3</b> пк-15	Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования	1. Общие сведения о мелиорации; 2. Основные сведения об орошении; 3. Основные сведения об осушении	Принципы рационального использования природных ресурсов, потребность в проведении мелиораций соответственно природно-климатическим зонам	- Описывать характеристики агромелиоративных ландшафтов, определять влияние осушения и орошения на продуктивность мелиорированных земель, а также гидромелиоративных систем на прилегающие территории для проведения работ по землеустройству и кадастрам	Логическим, творческим и системным мышлением, навыками самостоятельной работы с литературой для поиска информации об отдельных определениях, понятиях и терминах, объяснения их применения в практических ситуациях;

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина Б1.В.10 «Мелиорация земель» входит в вариативную часть блока Б1 «Дисциплины (модули)» обязательных дисциплин. При изложении учебного материала необходимо учитывать объем знаний, полученный студентами по физике, математике, гидрогеологии с основами геологии, почвоведению, гидрологии, климатологии и метеорологии, комплексному использованию водных ресурсов, ландшафтоведению, мелиоративным и гидротехническим сооружениям и другим дисциплинам.

В свою очередь курс «Мелиорация земель» является базой для изучения последующих дисциплин: организация и технология работ по природообустройству и водопользованию, эксплуатация и мониторинг систем и сооружений, охрана земель, рекультивация земель, технология и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем, мелиоративное земледелие, проблема борьбы с засолением орошаемых земель и др.

#### Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с последующими дисциплинами

п/п	Наименование последующих дисциплин	№№ разделов данной дисциплины, необходимых для изучения последующих дисциплин		
		1	2	3

1	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию	-	+	+
2	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений	-	+	+
3	Охрана земель	+	+	+
4	Рекультивация земель	-	+	+
5	Технологии и организация строительства и реконструкции мелиоративных систем	+	+	+
6	Мелиоративное земледелие	+	+	+
7	Орошаемое земледелие	+	+	+
8	Проблема борьбы с засолением орошаемых земель	+	+	-

**4. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу с обучающимися с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся**

**Очная форма обучения**

п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Семестр	
			6	7
1	<b>Общая трудоемкость:</b> часы зачетные единицы	<b>324</b> <b>9</b>	<b>144</b> <b>4</b>	<b>180</b> <b>5</b>
2	<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>122(30*)</b>	<b>72(14*)</b>	<b>50(16*)</b>
	лекции	52 (12*)	36 (4*)	16 (8*)
	практические занятия (ПЗ)	70 (18*)	36 (10*)	34 (8*)
3	<b>Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:</b>	<b>166</b>	<b>72</b>	<b>94</b>
	курсовой проект	50	10	40
	самостоятельное изучение тем	50	26	24
	расчетно-графические работы	48	30	18
	подготовка к текущему контролю	18	6	12
4	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>	<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>

\*- занятия, проводимые в интерактивной форме

**Заочная форма обучения**

п/п	Вид учебной работы	Всего часов	Курс	
			4	5
1	<b>Общая трудоемкость:</b> часы зачетные единицы	<b>324</b> <b>9</b>	<b>144</b> <b>4</b>	<b>180</b> <b>5</b>
2	<b>Аудиторные занятия (всего), в т.ч.:</b>	<b>36(10*)</b>	<b>18(4*)</b>	<b>18(6*)</b>
	лекции	16 (4*)	8 (2*)	8 (2*)
	практические занятия (ПЗ)	20 (6*)	10 (2*)	10 (4*)
3	<b>Самостоятельная работа (СРС), в т. ч.:</b>	<b>252</b>	<b>126</b>	<b>126</b>
	курсовой проект	50	10	40
	самостоятельное изучение тем	50	26	24

	расчетно-графические работы	48	30	18
	подготовка к текущему контролю	18	6	12
4	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>36</b>	<b>зачет</b>	<b>экзамен</b>

\*- занятия, проводимые в интерактивной форме

## 5. Содержание дисциплины

### 5.1. Разделы дисциплины и виды занятий в часах

#### Очная форма обучения

п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ	СРС	Всего
1	Общие сведения о мелиорации	10 (2*)	18 (6*)	64	92
2	Основные сведения об орошении	28 (8*)	36 (8*)	80	144
3	Основные сведения об осушении	14 (2*)	16 (4*)	58	88
	<b>Всего</b>	<b>52 (12*)</b>	<b>70 (18*)</b>	<b>202</b>	<b>324</b>

\*- Занятия, проводимые в интерактивной форме

#### Заочная форма обучения

п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекции	ПЗ	СРС	Всего
1	Общие сведения о мелиорации	4	4 (2*)	92	100
2	Основные сведения об орошении	8 (4*)	12 (4*)	116	136
3	Основные сведения об осушении	4	4	80	88
	<b>Всего</b>	<b>16 (4*)</b>	<b>20 (6*)</b>	<b>288</b>	<b>324</b>

\*- Занятия, проводимые в интерактивной форме

### 5.2. Тематический план лекций

#### Очная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование темы лекции	Трудоемкость (часы)
1	1	Введение	2*
2		Вода в почве и ее использование	2
3		Общие сведения о мелиорации	4
4		Использование для орошения вод местного стока	2
5	2	Режим орошения с.-х. культур	4
6		Оросительная система и ее устройство	4
7		Способы и техника полива с.-х. культур	8*
8		Лиманное орошение и орошение сточными водами	4
9		Эксплуатация оросительных систем	2
10		Мелиорация засоленных земель	2
11		Мелиоративные мероприятия по борьбе с эрозией	4
12	3	Общие сведения об осушении	2
13		Осушительная регулирующая сеть	2*
14		Проводящая и оградительная сеть осушительной системы	2
15		Специальные способы осушения	2
16		Освоение осушаемых земель	2
17		Сельскохозяйственное водоснабжение и	2

		обводнение	
18		Экономическая эффективность мелиораций	2
<b>Всего</b>			<b>52 (12*)</b>

*\*- лекции, проводимые в интерактивной форме*

#### Заочная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование темы лекции	Трудоемкость (часы)
1	1	Общие сведения о мелиорации	4
2	2	Режим орошения с.-х. культур	2
3		Способы и техника полива с.-х. культур	4*
4		Мелиорация засоленных земель	2
5	3	Общие сведения об осушении	2
6		Экономическая эффективность мелиораций	2
Всего			16 (4*)

*\*- Лекции, проводимые в интерактивной форме*

### 5.3. Тематический план практических занятий

#### Очная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоем- кость, час.
1	1	Введение в дисциплину	2
2		Расчет водного баланса активного слоя	4
3		Расчет запасов влаги в почве	6
4		Орошение с.-х. культур водой местного стока	6*
6	2	Установление режима орошения с.-х. культур	6
7		Расчет поливных норм. Определение сроков полива	2
8		Составление графика гидромодуля	4
9		Проектирование открытой оросительной сети	4*
10		Расчет элементов техники полива по бороздам	4
11		Расчет элементов техники полива по полосам	2
12		Расчет элементов техники полива дождеванием	4
13		Гидравлические расчеты системы капельного орошения	4*
15		Промывная норма и организация промывки	4
16		Подготовка поля к поливу	2
18	3	Проектирование осушительной сети	6
20		Расчет режима орошения на осушенных землях	4*
21		Экономическая эффективность мелиораций	6
Всего			70 (18*)

*\* - занятия, проводимые в интерактивной форме*

#### Заочная форма обучения

п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Трудоемкость, час.
1	1	Расчет водного баланса активного слоя	2*
2		Расчет запасов влаги в почве	2
3	2	Установление режима орошения с.-х. культур	4
4		Составление графика гидромодуля	2

5	3	Проектирование открытой оросительной сети	4*
6		Расчет элементов техники полива по бороздам	2
7		Расчет режима осушения	2
8		Экономическая эффективность мелиораций	2
Всего			20 (6*)

\* - Занятия, проводимые в интерактивной форме

#### 5.4. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела	Содержание раздела	Компетенции
1	Общие сведения о мелиорации	<p><b>Введение*</b>. Мелиорация как средство коренного улучшения сельскохозяйственных угодий. Цели и задачи мелиорации. Классификация с.-х. мелиораций. Мелиоративные зоны России и Дагестана. Экологическая направленность мелиораций. <b>Вода в почве и ее использование</b>. Формы воды в почве и их доступность растениям. Водно-физические свойства почв. Виды влагоемкости почв и их значение. <b>Общие сведения о мелиорации</b>. Потребность в мелиорации в различных зонах страны. Мелиоративные зоны России и их характеристика. Понятие о виде орошения и классификация видов орошения. Влияние орошения на почву, климат и урожайность сельскохозяйственных культур. Критические периоды развития растений. Орошение и его влияние на качество урожая.</p> <p><b>Использование для орошения местного стока</b>. Способы использования местного стока. Выбор места для устройства водохранилища или пруда. Водохозяйственный расчет пруда. Типы и конструкции плотин. Устройство водосбросных и водосливных сооружений. Эксплуатация прудов и водохранилищ.</p>	<p>ИД-1<sub>УК-1</sub> ИД-2<sub>УК-1</sub> ИД-3<sub>УК-1</sub> ИД-1<sub>ПК-1</sub> ИД-2<sub>ПК-1</sub> ИД-1<sub>ПК-5</sub> ИД-2<sub>ПК-5</sub> ИД-3<sub>ПК-5</sub> ИД-1<sub>ПК-7</sub> ИД-2<sub>ПК-7</sub> ИД-1<sub>ПК-12</sub> ИД-2<sub>ПК-12</sub> ИД-1<sub>ПК-15</sub> ИД-2<sub>ПК-15</sub> ИД-3<sub>ПК-15</sub></p>
2	Основные сведения об орошении	<p><b>Режим орошения с.-х. культур</b>. Понятие о водном балансе и уравнивании водного баланса. Суммарное водопотребление и методы его определения. Режим орошения и его элементы. Методы определения сроков полива. <b>Оросительная система и ее устройство</b>. Требования, предъявляемые к оросительным системам. Основные элементы оросительной системы. Типы оросительных систем. Особенности оросительных систем в Дагестане. Организация орошаемой территории и ее планировка. <b>Способы и техника полива с.-х. культур*</b>. Классификация способов орошения и условия их применения. Понятие о технике полива и требования к ней. Характеристика поверхностных самотечных способов орошения, дождевания и его разновидностей. Современные способы орошения: аэрозольное, капельное, внутрипочвенное, подземное. <b>Лиманное орошение и орошение сточными водами</b>. Сущность лиманного орошения, виды лиманов и условия их применения. Состав оросительной системы при лиманном орошении. Эффективность лиманного орошения.</p>	<p>ИД-1<sub>УК-1</sub> ИД-2<sub>УК-1</sub> ИД-3<sub>УК-1</sub> ИД-1<sub>ПК-1</sub> ИД-2<sub>ПК-1</sub> ИД-1<sub>ПК-5</sub> ИД-2<sub>ПК-5</sub> ИД-3<sub>ПК-5</sub> ИД-1<sub>ПК-7</sub> ИД-2<sub>ПК-7</sub> ИД-1<sub>ПК-12</sub> ИД-2<sub>ПК-12</sub> ИД-1<sub>ПК-15</sub> ИД-2<sub>ПК-15</sub> ИД-3<sub>ПК-15</sub></p>

		<p>Классификация сточных вод и их пригодность для орошения. Земледельческие поля орошения и требования к ним. Подбор культур для орошения сточными водами. <b>Эксплуатация оросительных систем.</b> Задачи эксплуатации оросительных систем. Водопользование на оросительных системах, внутрихозяйственные планы водопользования, диспетчерский график водозабора и водораспределения. Улучшение мелиоративного состояния систем. Эксплуатационные работы на системах. Техно-экономические показатели системы. <b>Мелиорация засоленных земель.</b> Основные причины засоления орошаемых земель. Солевыносливость сельскохозяйственных культур, фитомелиорации. Мероприятия по недопущению вторичного засоления. Мелиоративные мероприятия по борьбе с засолением орошаемых земель (промывка, дренаж). <b>Мелиоративные мероприятия по борьбе с эрозией.</b> Общие понятия об эрозии и факторы развития эрозионных процессов. Распространение эрозии и вред, наносимый сельскому хозяйству. Мелиоративные мероприятия по борьбе с эрозией почв. Ирригационная эрозия, борьба с оврагами. Мероприятия по охране почв от водной эрозии.</p>	
3	Основные сведения об осушении	<p><b>Общие сведения об осушении.</b> Зоны осушительных мелиораций в России. Задачи осушительных мелиораций. Причины переувлажнения и заболачивания земель. Типы водного питания и водный баланс осушаемых почв. Требования сельскохозяйственных культур к водному режиму осушаемых земель и понятие о норме осушения. <b>Осушительная регулирующая сеть*.</b> Виды регулирующей сети и условия их применения. Осушение открытыми каналами при ускорении внутреннего стока. Осушение глубокими каналами. Осушение закрытой осушительной сетью. Закрытый дренаж, конструкции и параметры горизонтального дренажа. Выбор дренажа и его размещение. <b>Проводящая и ограждающая сеть.</b> Параметры и режим работы проводящей сети, параметры уклонов коллекторов. Гидрологические расчеты для каналов осушительной сети. Гидравлический расчет осушительных каналов. Оградительная осушительная сеть. Сооружения и дороги на осушительной сети. <b>Специальные способы осушения.</b> Осушение водоемов и пониженных территорий с помощью водопоглощающих колодцев. Искусственное поднятие поверхности осушаемой территории. Осушение земель вертикальным дренажем. Осушение с механической откачкой воды. <b>Освоение осушаемых земель.</b> Эксплуатация осушительных систем освоения осушаемых земель. Техника для культуртехнических работ на осушенных землях. Камнеуборочная техника. Агромелиоративные</p>	<p>ИД-1<sub>УК-1</sub> ИД-2<sub>УК-1</sub> ИД-3<sub>УК-1</sub> ИД-1<sub>ПК-1</sub> ИД-2<sub>ПК-1</sub> ИД-1<sub>ПК-5</sub> ИД-2<sub>ПК-5</sub> ИД-3<sub>ПК-5</sub> ИД-1<sub>ПК-7</sub> ИД-2<sub>ПК-7</sub> ИД-1<sub>ПК-12</sub> ИД-2<sub>ПК-12</sub> ИД-1<sub>ПК-15</sub> ИД-2<sub>ПК-15</sub> ИД-3<sub>ПК-15</sub></p>

		мероприятия на осушаемых землях. <b>Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение.</b> Значение водоснабжения в сельском хозяйстве. Требования к качеству воды и приемы ее улучшения. Источники и элементы системы сельскохозяйственного водоснабжения. Водопотребление при сельскохозяйственном водоснабжении. Обводнение степных, полупустынных и пустынных территорий. <b>Экономическая эффективность мелиораций.</b> Требования, предъявляемые к экономике производства мелиоративных работ. Планирование и организация мелиоративных работ. Источники и порядок финансирования. Экономическая оценка эффективности освоения мелиорированных земель. Выбор оптимальных вариантов мелиорации. Пути повышения экономической эффективности мелиораций.	
--	--	---	--

## 6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

### Тематический план самостоятельной работы

п/п	Тематика самостоятельной работы	Кол-во часов		Рекомендуемые источники информации (№ источника)		
		0	3	основная (из п.8 РПД)	дополнительная (из п.8 РПД)	(Интернет-ресурсы) (из п.9 РПД)
1	Определение запасов продуктивной влаги	14	22	1, 3, 4	1, 5, 13, 14, 16	5, 6
2	Режим орошения сельскохозяйственных культур	14	22	2, 3, 4	1, 5, 11, 12, 13	2, 3, 4
3	График полива сельскохозяйственных культур	14	20	3, 4	1, 5, 6, 16	4, 5, 6
4	Составление внутрихозяйственного плана водопользования	14	20	1, 4	1, 3, 15, 17,	1, 6, 9
5	Состав работ по освоению засоленных земель	14	20	1, 3, 4	2, 5, 7, 8, 9, 13,	1, 7, 8, 9
6	Экономическая эффективность мелиораций	12	20	2, 4	4, 10, 18, 19	1, 6, 9
7	Осушительные мелиорации	12	20	2, 3, 4	1,10, 11, 13	1, 7, 8, 9
8	Культуртехнические мероприятия в мелиорации	12	20	1, 3	1, 11, 13, 16	6, 7, 9
9	Курсовой проект	14	22	2, 4	1, 4, 5, 13, 15	5, 6, 9
10	Расчетно-графические работы	14	22	2, 4	1, 5, 13, 18	4, 5, 6
11	Подготовка к текущему контролю	14	22	1, 3	1, 3, 10, 11	6, 9
12	Подготовка к промежуточной аттестации	14	22	1, 4	1, 3, 10, 11	6, 9
<b>Всего</b>		<b>162</b>	<b>252</b>			

### Учебно-методические материалы для самостоятельной работы

1. Дубенок Н.Н., Шумакова К.Б. Практикум по гидротехническим сельскохозяйственным мелиорациям. – М.: Колос, 2008.

2. Курбанов С.А., Мусаев М.Р. Оросительные мелиорации (методические указания). – Махачкала: Изд-во ДагГАУ, 2013.
3. Айдаров И.П., Арент К.П. Мелиорация и водное хозяйство. Справочник. Т. 6. - Орошение. - М.: Агропромиздат, 1999.
4. Сердюк Е.И., Кузнецов В.И., Артемова Л.Г. Мелиорация и водное хозяйство. Справочник. Т. 1. - Экономика. - М., Колос, 1984.
5. Маслов Б.С., Минаев Н.В., Губер К.В. Справочник по мелиорации. - М.: Росагропромиздат, 1989.
6. Чуприн И.А., Бобков В.П., Лобов Н.Ф. и др. Справочник гидротехника орошаемого хозяйства. – М.: Колос, 1972.
7. Штепа Б.Г., Винникова Н.В., Данильченко Н.В. и др. Справочник по механизации орошения. – М.: Колос, 1979.
8. Волковский П.А. Практикум по сельскохозяйственным мелиорациям / П.А. Волковский, А.А. Розова. – М.: Колос, 1980.
9. Степанов П.М. Гидравлические расчеты систем орошения: учебное пособие. – Новочеркасск, 1984.

### **Методические рекомендации студенту к самостоятельной работе**

Самостоятельная работа студентов по курсу, предусмотренная рабочей программой в объеме 166 часов для очной и 252 часа для заочной форм обучения, призвана не только закреплять и углублять знания, полученные на аудиторных занятиях. Самостоятельная работа ориентирована на развитие у студентов творческих навыков, инициативы, интеллектуальных умений, комплекса общепрофессиональных и профессиональных компетенций, повышение творческого потенциала студентов. Самостоятельная работа должна носить систематический характер и соответствовать тематическому плану дисциплины.

На самостоятельную тему выносятся те темы дисциплины, которые в наилучшей степени освещены в литературе и доступны студентам. Самостоятельная работа должна носить систематический характер и соответствовать тематическому плану дисциплины. Вопросы, возникающие у студентов в ходе выполнения самостоятельной работы, необходимо выяснять на консультациях.



При выполнении плана самостоятельной работы студенту необходимо прочитать теоретический материал не только в учебниках и учебных пособиях, указанных в основной и дополнительной литературе, но и познакомиться с публикациями в периодических изданиях.

Самостоятельная работа по дисциплине проводится в нескольких направлениях: 1 - самостоятельная работа с учебной литературой по темам, не входящим в лекционный курс или требующим более глубокого изучения, работа с материалом электронного учебника; 2 - творческая самостоятельная работа; 3 - подготовка к занятиям и текущему контролю знаний и 4 – подготовка к промежуточной аттестации (экзамену).

Включает следующие виды работ по основным проблемам курса:

- поиск, анализ, структурирование и презентация информации;
- выполнение расчетно-графических и курсового проекта;
- исследовательская работа и участие в научных студенческих конференциях и олимпиадах;
- анализ научных публикаций по заранее определенной преподавателем теме.

Одним из видов самостоятельной работы студента, изучающего данную дисциплину, является выполнение курсового проекта.

*Цель курсового проекта* – закрепление теоретических знаний и практических навыков самостоятельного решения задач по проектированию оросительных систем, воспроизводства плодородия почв орошаемых земель, развитие творческих способностей, умение пользоваться каталогами типовых проектов гидротехнических сооружений, справочниками и нормативной литературой.

*Тема курсового проекта* связана с применением знаний, полученных при изучении мелиорации земель для конкретной предметной области. Тема курсового проекта может быть предложена студентом в зависимости от его интересов, по согласованию с ответственным за курс преподавателем. Результаты оформляются в виде проекта, состоящего из пояснительной записки и чертежей.

## Примерное задание для курсового проекта

Студент \_\_\_\_\_ Группа \_\_\_\_\_ Курс \_\_\_\_\_ Факультет \_\_\_\_\_

### ЗАДАНИЕ

к курсовому проекту «Проектирование оросительной системы»

В хозяйстве \_\_\_\_\_ Республики Дагестан.

на участке площадью \_\_\_\_\_ га намечается провести орошение поверхностным самотечным способом. Предполагается ввести \_\_\_\_\_ -польный севооборот. Источником орошения является \_\_\_\_\_ оросительная система. Почвы участка представлены \_\_\_\_\_ почвами. Подстилающие грунты \_\_\_\_\_, уровень грунтовых вод \_\_\_\_\_ м, минерализация грунтовых вод \_\_\_\_\_ г/л. Характер грунтовых вод безнапорный, направление грунтового потока в сторону Каспийского моря. Водоприемником для орошаемого участка является река \_\_\_\_\_.

Культура \_\_\_\_\_, урожайность \_\_\_\_\_ т/га, коэффициент водопотребления \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/т.

### *Порядок выполнения проекта*

1. Введение
2. Природные условия и хозяйственное использование участка
3. Обоснование выбора способа орошения.
4. Источник орошения, его характеристика и тип водозабора.
5. Расположение оросительной сети в плане с учетом заданного севооборота и природных геоморфологических условий.
6. Расчет режима орошения заданной культуры.
7. Расчет элементов техники полива при поливе по \_\_\_\_\_.
8. Гидравлический расчет каналов оросительной сети.
9. Расчет земельного фонда.
10. Сооружения на оросительной сети.
11. Экономическая эффективность орошения.

К пояснительной записке курсового проекта прилагаются чертежи: неукомплектованный и укомплектованный графики поливов, проект оросительной системы в плане М 1:10000.

### *Примерный перечень тем курсового проекта*

1. Проектирование оросительной системы в пойме р. \_\_\_\_\_.
2. Проектирование оросительной сети при поливе дождеванием.
3. Проектирование оросительной сети для самотечного способа полива.
4. Проектирование оросительной и коллекторно-дренажной сети на засоленных землях.
5. Проектирование оросительной сети для возделывания риса.
6. Проектирование оросительной сети при капельном орошении.
7. Проектирование оросительной сети при орошении на местном стоке.
8. Проектирование оросительной сети для орошения сада.
9. Проектирование оросительной сети для орошения винограда.
10. Проектирование орошаемого участка в хозяйстве \_\_\_\_\_.

## **7. Фонды оценочных средств**

### **7.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы**

	Семестр (Курс)	Дисциплины /элементы программы (практики, ГИА), участвующие в формировании компетенции
	<b>ИД-1<sub>ук-1</sub>. Знание и владение методами системного анализа, информационных технологий</b>	
1.	1,2,3 (1,2)	Математика
2.	1,2 (1,2)	Физика
3.	1 (1)	Химия
4.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
5.	3 (1)	Системы искусственного интеллекта
6.	4 (4)	Гидравлика
7.	3,4 (2,3)	Механика
8.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
9.	1 (1)	Инженерная графика
10.	5 (3)	Основы математического моделирования
11.	5 (3)	Основы инженерных изысканий
12.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
13.	2 (2)	Почвоведение
14.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
15.	4 (3)	Гидрология, климатология и метеорология
16.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
17.	5 (5)	Гидравлика каналов

8.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
9.	4 (3)	Управление качеством мелиоративных работ
10.	4 (3)	Мелиоративные машины
11.	5 (3)	Ландшафтоведение
12.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
13.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
14.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
15.	7 (5)	Рекультивация земель
16.	8 (5)	Орошаемое земледелие
17.	6 (4)	Лесомелиорация
18.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
19.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
20.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
21.	6 (4)	Химическая мелиорация
22.	6 (4)	Мелиорация воды
23.	2,4 (2,3)	Учебная практика
24.	2 (2)	Технологическая в мастерских
25.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
26.	4 (3)	Управление мелиоративной техникой
27.	6,8 (4,5)	Производственная практика
28.	6 (4)	Технологическая практика
29.	8 (5)	Преддипломная практика
30.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2<sub>ук-1</sub>. Умение применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий</b>		
1.	1,2,3 (1,2)	Математика
2.	1,2 (1,2)	Физика
3.	1 (1)	Химия
4.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
5.	3 (1)	Системы искусственного интеллекта
6.	4 (4)	Гидравлика
7.	3,4 (2,3)	Механика
8.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
9.	1 (1)	Инженерная графика
10.	5 (3)	Основы математического моделирования
11.	5 (3)	Основы инженерных изысканий
12.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
13.	2 (2)	Почвоведение
14.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
15.	4 (3)	Гидрология, климатология и метеорология
16.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
17.	5 (5)	Гидравлика каналов
18.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
19.	4 (3)	Управление качеством мелиоративных работ
20.	4 (3)	Мелиоративные машины
21.	5 (3)	Ландшафтоведение
22.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
23.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
24.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
25.	7 (5)	Рекультивация земель
26.	8 (5)	Орошаемое земледелие

7.	6 (4)	Лесомелиорация
8.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
9.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
10.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
11.	6 (4)	Химическая мелиорация
12.	6 (4)	Мелиорация воды
13.	2,4 (2,3)	Учебная практика
14.	2 (2)	Технологическая в мастерских
15.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
16.	6,8 (4,5)	Производственная практика
17.	6 (4)	Технологическая практика
18.	8 (5)	Преддипломная практика
19.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-3<sub>ук-1</sub>. Способность к практическому анализу и оценки современных научных достижений</b>		
1.	1,2 (1,2)	Физика
2.	1 (1)	Химия
3.	2,3 (2)	Информатика и цифровые технологии
4.	3 (1)	Системы искусственного интеллекта
5.	4 (4)	Гидравлика
6.	3,4 (2,3)	Механика
7.	7 (4)	Электротехника, электроника и автоматика
8.	1 (1)	Основы математического моделирования
9.	5 (3)	Основы инженерных изысканий
10.	8 (4)	Цифровые технологии в АПК
11.	2 (2)	Почвоведение
12.	2 (1)	Гидрогеология и основы геологии
13.	6 (3)	Основы строительного дела: инженерная геодезия
14.	5 (5)	Гидравлика каналов
15.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
16.	4 (3)	Управление качеством мелиоративных работ
17.	4 (3)	Мелиоративные машины
18.	5 (3)	Ландшафтоведение
19.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
20.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
21.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
22.	7 (5)	Рекультивация земель
23.	8 (5)	Орошаемое земледелие
24.	6 (4)	Лесомелиорация
25.	6 (3)	Комплексные мелиорации земель в аридной зоне
26.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
27.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
28.	6 (4)	Химическая мелиорация
29.	6 (4)	Мелиорация воды
30.	2,4 (2,3)	Учебная практика
31.	2 (2)	Технологическая в мастерских
32.	4 (3)	Изыскательская практика. Гидрология и метеорология
33.	4 (3)	Управление мелиоративной техникой
34.	6,8 (4,5)	Производственная практика
35.	6 (4)	Технологическая практика
36.	8 (5)	Преддипломная практика

7.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-1<sub>ПК-1</sub>. Знания и владение методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования</b>		
.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
.	4 (3)	Мелиоративные машины
.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
.	7 (5)	Насосы и насосные станции
.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
.	8 (5)	Топливо и смазочные материалы
.	8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
0.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
1.	2,4 (2,3)	Учебная практика
2.	6 (4)	Технологическая в мастерских
3.	6,8 (4,5)	Производственная практика
4.	6 (4)	Технологическая практика
5.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-2<sub>ПК-1</sub>. Умение профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования</b>		
.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
.	4 (3)	Мелиоративные машины
.	8 (5)	Экономика и управление в отрасли
.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
.	6 (4)	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
.	7 (5)	Насосы и насосные станции
.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
.	8 (5)	Топливо и смазочные материалы
.	8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
0.	8 (5)	Проблемы борьбы с засолением орошаемых земель
1.	8 (5)	Культуртехнические мелиорации
2.	2,4 (2,3)	Учебная практика
3.	2 (2)	Технологическая в мастерских
4.	6,8 (4,5)	Производственная практика
5.	6 (4)	Технологическая практика
6.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ИД-1<sub>ПК-5</sub>. Уметь составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения</b>		
.	4 (3)	Комплексное использование водных ресурсов
.	4 (3)	Мелиоративные машины
.	5 (4)	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
.	6,7 (4,5)	Мелиорация земель
.	8 (5)	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
.	6,8 (4,5)	Производственная практика
.	6 (4)	Технологическая практика
.	8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

	<b>ИД-2<sub>ПК-5</sub>. Умение решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения</b>	
.	<b>4 (3)</b>	Комплексное использование водных ресурсов
.	<b>4 (3)</b>	Мелиоративные машины
.	<b>5 (4)</b>	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
.	<b>6 (4)</b>	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
.	<b>6,7 (4,5)</b>	Мелиорация земель
.	<b>8 (5)</b>	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
.	<b>6,8 (4,5)</b>	Производственная практика
.	<b>6 (4)</b>	Технологическая практика
.	<b>8 (5)</b>	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	<b>ИД-3<sub>ПК-12</sub>. Способность решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем</b>	
.	<b>4 (3)</b>	Мелиоративные машины
.	<b>5 (4)</b>	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
.	<b>6,8 (4,5)</b>	Производственная практика
.	<b>6 (4)</b>	Технологическая практика
.	<b>8 (5)</b>	Преддипломная практика
.	<b>8 (5)</b>	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	<b>ИД-1<sub>ПК-15</sub>. Знать и применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах</b>	
.	<b>4 (3)</b>	Мелиоративные машины
.	<b>5 (4)</b>	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
.	<b>6 (4)</b>	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
.	<b>6,7 (4,5)</b>	Мелиорация земель
.	<b>2,4 (2,3)</b>	Учебная практика
.	<b>4 (3)</b>	Управление мелиоративной техникой
.	<b>6,8 (4,5)</b>	Производственная практика
.	<b>8 (5)</b>	Преддипломная практика
.	<b>8 (5)</b>	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	<b>ИД-2<sub>ПК-15</sub>. Использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач</b>	
.	<b>4 (3)</b>	Мелиоративные машины
.	<b>5 (4)</b>	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
.	<b>6,7 (4,5)</b>	Мелиорация земель
.	<b>6,8 (4,5)</b>	Производственная практика
.	<b>8 (5)</b>	Преддипломная практика
.	<b>8 (5)</b>	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
	<b>ИД-3<sub>ПК-15</sub>. Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования</b>	
.	<b>4 (3)</b>	Мелиоративные машины
.	<b>5 (4)</b>	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
.	<b>6 (4)</b>	Мелиоративные и гидротехнические сооружения
.	<b>6,7 (4,5)</b>	Мелиорация земель

2,4 (2,3)	Учебная практика
4 (3)	Управление мелиоративной техникой
8 (5)	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Показатели	Критерии оценивания			
	Шкала по традиционной пятибалльной системе			
	Допороговый («неудовлетворительно»)	Пороговый («удовлетворительно»)	Продвинутый («хорошо»)	Высокий («отлично»)
<b>ИД-1<sub>ук-1</sub></b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по методам системного анализа, информационных технологий	Знает методы системного анализа, информационных технологий с существенными ошибками	Знает методы системного анализа, информационных технологий с несущественными ошибками	Знает методы системного анализа, информационных технологий на высоком уровне
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет владеть методами системного анализа, информационных технологий на низком уровне.	Умеет владеть методами системного анализа, информационных технологий с несущественными ошибками	Умеет владеть методами системного анализа, информационных технологий в полном объеме
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методами системного анализа, информационных технологий на низком уровне.	Владеет методами системного анализа, информационных технологий в достаточном объеме	Владеет методами системного анализа, информационных технологий в полном объеме
<b>ИД-2<sub>ук-1</sub></b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий	Знает практическую деятельность для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий с существенными ошибками	Знает практическую деятельность для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий с несущественными ошибками	Знает практическую деятельность для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий на высоком уровне
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий на низком уровне.	Умеет применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий с несущественными ошибками	Умеет применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного анализа, информационных технологий в полном объеме
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного	Владеет умением применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного	Владеет умением применять в практической деятельности для решения поставленных задач методы системного



		анализа, информационных технологий на низком уровне.	анализа, информационных технологий в достаточном объеме	анализа, информационных технологий в полном объеме
<b>ИД-3<sub>ук-1</sub></b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по практическому анализу и оценки современных научных достижений	Знает практический анализ и оценки современных научных достижений с существенными ошибками	Знает практический анализ и оценки современных научных достижений с несущественными ошибками	Знает практический анализ и оценки современных научных достижений на высоком уровне
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет использовать способности к практическому анализу и оценки современных научных достижений на низком уровне.	Умеет использовать способности к практическому анализу и оценки современных научных достижений с несущественными ошибками	Умеет использовать способности к практическому анализу и оценки современных научных достижений в полном объеме
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет способностью к практическому анализу и оценки современных научных достижений на низком уровне.	Владеет способностью к практическому анализу и оценки современных научных достижений в достаточном объеме	Владеет способностью к практическому анализу и оценки современных научных достижений в полном объеме
<b>ИД-1<sub>пк-1</sub></b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по методам управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	Знает методы управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования с существенными ошибками	Знает методы управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования с несущественными ошибками	Знает методы управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на высоком уровне
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет владеть методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на низком уровне.	Умеет владеть методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования с несущественными ошибками	Умеет владеть методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в полном объеме
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования на низком уровне.	Владеет методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в достаточном объеме	Владеет методами управления технологических процессов при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в полном объеме
<b>ИД-2<sub>пк-1</sub></b>				

<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по умению профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования	Знает профессиональное решение задачи, связанных со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования с <i>существенными ошибками</i>	Знает профессиональное решение задачи, связанных со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования с <i>несущественными ошибками</i>	Знает профессиональное решение задачи, связанных со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>на низком уровне.</i>	Умеет профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования с <i>несущественными ошибками</i>	Умеет профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>на низком уровне.</i>	Владеет умением профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>в достаточном объеме</i>	Владеет умением профессионально решать задачи, связанные со строительством и эксплуатацией объектов природообустройства и водопользования <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-1пк-5</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по составлению плана ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения	Знает план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения с <i>существенными ошибками</i>	Знает план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения с <i>несущественными ошибками</i>	Знает план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения <i>на низком уровне.</i>	Умеет составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения с <i>несущественными ошибками</i>	Умеет составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения <i>в полном объеме</i>

<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения <i>на низком уровне.</i>	Владеет умением составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения <i>в достаточном объеме</i>	Владеет умением составлять план ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-2пк-5</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по умению решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения	Знает решение задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>с существенными ошибками</i>	Знает решение задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>с несущественными ошибками</i>	Знает решение задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>на низком уровне.</i>	Умеет решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет умением решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами	Владеет умением решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного	Владеет умением решать задачи, связанные с организацией ремонтно-эксплуатационных работ и работ по уходу за мелиоративными инженерными системами, системами сельскохозяйственного

		сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>на низком уровне.</i>	водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>в достаточном объеме</i>	водоснабжения, обводнения и водоотведения <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-3пк-12.</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по решению задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем	Знает решение задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>с существенными ошибками</i>	Знает решение задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>с несущественными ошибками</i>	Знает решение задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет использовать способности решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>на низком уровне.</i>	Умеет использовать способности решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет использовать способности решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет способностью решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>на низком уровне.</i>	Владеет способностью решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>в достаточном объеме</i>	Владеет способностью решать задачи в области научных исследований по внедрению инновационной техники и технологий, обеспечивающих повышение качества строительства и эксплуатации мелиоративных систем <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-1пк-15</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по современным энергосберегающим	Знает современные энергосберегающие технологии и	Знает современные энергосберегающие технологии и	Знает современные энергосберегающие технологии и

	технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах	оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>с существенными ошибками</i>	оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>с несущественными ошибками</i>	оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>на низком уровне.</i>	Умеет применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет применять современные энергосберегающие технологии и оборудование в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет современными энергосберегающими технологиями и оборудованием в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>на низком уровне.</i>	Владеет современными энергосберегающими технологиями и оборудованием в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>в достаточном объеме</i>	Владеет современными энергосберегающими технологиями и оборудованием в мелиоративных системах; современные средства вычислительной техники, коммуникации и связи на мелиоративных системах <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-2ПК-15</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по использованию методов математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач	Знает методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <i>с существенными ошибками</i>	Знает методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <i>с несущественными ошибками</i>	Знает методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <i>на высоком уровне</i>

<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <i>на низком уровне.</i>	Умеет использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет использовать методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <i>на низком уровне.</i>	Владеет методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <i>в достаточном объеме</i>	Владеет методами математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования, осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач <i>в полном объеме</i>
<b>ИД-3ПК-15</b>				
<b>Знания</b>	Фрагментарные знания по участию в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования	Знает участие в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования <i>с существенными ошибками</i>	Знает участие в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования <i>с несущественными ошибками</i>	Знает участие в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования <i>на высоком уровне</i>
<b>Умения</b>	Отсутствие умений, предусмотренных данной компетенцией	Умеет участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования <i>на низком уровне.</i>	Умеет участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования <i>с несущественными ошибками</i>	Умеет участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования <i>в полном объеме</i>
<b>Навыки</b>	Отсутствие или наличие фрагментарных навыков, предусмотренных данной компетенцией	Владеет способностью участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования <i>на низком уровне.</i>	Владеет способностью участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования <i>в достаточном объеме</i>	Владеет способностью участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования <i>в полном объеме</i>

### **7.3. Типовые контрольные задания**

#### **Вопросы для контрольных работ**

##### **Раздел 1**

1. Типы мелиораций.
2. Перечислите водно-воздушные свойства почвы.
3. Влагоемкость и ее виды.
4. Водный баланс орошаемого поля.
5. Суммарное водопотребление и методы его определения.
6. Что входит в расходную часть водного баланса.
7. Что такое коэффициент водопотребления, его определение?
8. Коэффициент транспирации.
9. Понятие о режиме орошения и его элементах.
10. Виды поливов.
11. Оросительная норма и ее определение.
12. Поливная норма и ее определение.
13. Методы определения сроков полива.
14. Что надо учитывать при определении режима орошения?
15. От чего зависит продолжительность межполивного периода?
16. От чего зависит продолжительность поливного периода?
17. Влияние орошения на климат поля.
18. Влияние орошения на почву.
19. Понятие о графике полива.
20. Причины укомплектования графика полива.

##### **Раздел 2**

1. Перечислите основные мелиоративные зоны России.
2. Основные задачи оросительной системы.
3. Элементы оросительной системы.
4. Временная оросительная сеть, ее виды.
5. Назначение дренажно-сбросной сети.
6. Перечислите способы орошения с.-х. культур
7. Поверхностные самотечные способы орошения, его преимущества.
8. Поверхностные самотечные способы орошения, его недостатки.
9. Преимущества и недостатки дождевания.
10. Преимущества и недостатки внутрипочвенного орошения
11. Преимущества и недостатки капельного орошения.
12. Для чего применяют аэрозольное (мелкодисперсное) орошение.
13. Дождевание и его разновидности.
14. Классификация дождевальных насадок.
15. Что такое техника полива, ее составляющие?
16. Перечислите элементы техники полива при поверхностном самотечном способе орошения.
17. Что такое промывка и с какой целью она проводится?
18. Определение промывной нормы и сроки проведения промывки.

### Раздел 3

1. Основные задачи осушительных мелиораций.
2. Перечислите зоны, где проводится осушение.
3. Основные причины заболачивания почв.
4. Уравнение водного баланса на осушаемых землях.
5. Осушительная система и ее элементы.
6. Классификация осушительных систем.
7. Основное назначение ограждающей сети.
8. Норма осушения и ее определение.
9. Основные методы осушения земель.
10. Основные способы осушения земель.
11. В каких случаях проводится осушение открытыми каналами?
12. Для чего применяют закрытый горизонтальный дренаж?
13. Какие материалы используют при строительстве дренажа?
14. Что такое культуртехнические мелиорации?
15. Агромелиоративные мероприятия при осушении.

### Тесты для текущего контроля

#### *1. Связь с.-х. мелиорации с другими науками*

1. Агрохимия. 2. Почвоведение. 3. Физиология растений. 4. Растениеводство. 5. Геодезия с основами землеустройства. 6. Ботаника. 7. Экономика сельского хозяйства. 8. Земледелие. 9. Физика. 10. Метеорология.

#### *2. Задачи оросительных мелиораций*

1. Регулирование водного режима почвы. 2. Регулирование воздушного режима почвы. 3. Влиять на почвообразовательный процесс. 4. Уменьшать издержки производства. 5. Регулировать тепловой режим почв. 6. Регулировать питательный режим почвы. 7. Увеличить урожай. 8. Интенсификация сельского хозяйства. 9. Влиять на транспирацию. 10. Снизить себестоимость продукции.

#### *3. Методы регулирования запасов почвенной влаги*

1. Разрушение капилляров. 2. Посадка лесополос. 3. Регулирование грунтовых вод. 4. Посев культур. 5. Мульчирование. 6. Прикатывание. 7. Орошение. 8. Осушение. 9. Поверхностная обработка. 10. Дренаж.

#### *4. Условия, определяющие необходимость применения орошения*

1. Испаряемость. 2. Виды сельскохозяйственных культур. 3. Солнечная радиация. 4. Рельеф. 5. Засоленность почв. 6. Интенсивность осадков. 7. Температура почвы. 8. Почвенные воды. 9. Поверхностный сток. 10. Ветер.

#### *5. Условия, определяющие необходимость применения осушения*

1. Рельеф. 2. Засоленность почв. 3. Ветер. 4. Уровень грунтовых вод. 5. Солнечная радиация. 6. Испаряемость. 7. Виды сельскохозяйственных культур. 8. Поверхностный сток. 9. Количество осадков. 10. Температура почвы.



*6. Какой метод используют для выделения зон увлажнения страны?*

1. Метод А.Н. Костякова. 2. Н.Н. Иванова. 3. Г.Т. Селянинова. 4. Д.И. Шашко. 5. А.А. Черкасова. 6. П.Ф. Горбачева. 7. Б.Д. Зайкова. 8. А.И. Ивицкого. 9. И.П. Сухарева. 10. В.В. Колпакова.

*7. Какие осадки считаются продуктивными для с.-х. культур?*

1. 0,5 мм. 2. 0,5-1,5 мм. 3. 1,5-2,5 мм. 4. 2,5-3,5 мм. 5. 3,5-5,0 мм. 6. 5 и более мм.

*8. В каких формах и состояниях влага находится в почве?*

1. Физически связанная. 2. Парообразная. 3. Подвижная и подпорная. 4. Поступательно движущая. 5. Гравитационная. 6. Химически связанная. 7. Капиллярная. 8. Свободная. 9. Твердая. 10. Гигроскопическая.

*9. Что называется наименьшей влагоемкостью?*

1. Это способность почв вмещать или удерживать при определенных условиях некоторое количество влаги. 2. Это количество влаги, прочно удерживающееся в почвах после полного свободного стекания гравитационной воды. 3. Количество воды, которое стекает с водосборной площади. 4. Фактический общий или суммарный расход воды, который происходит в конкретных почвенно-климатических условиях на территории, занятой полевыми или лесными культурами. 5. Максимально возможное (потенциальное) общее испарение влаги с испаряющей поверхности. 6. Количество воды, которое стекает с водосборной площади. 7. Способность почвы адсорбировать пары воды из воздуха. 8. Способность почв, насыщенных водой, отдавать свободную воду. 9. Наибольшее количество влаги, которое может содержаться в почве при условии полного заполнения всех пустот и пор. 10. Связь между интенсивностью дождя и ее продолжительностью.

*10. При назначении режима орошения учитывают:*

1. Сроки сева. 2. Фазы развития культур. 3. Объемная масса почвы. 4. Плотность твердой фазы почвы. 5. Дата завершения вегетации. 6. Количество поливов. 7. Нормы полива. 8. Агротехника культуры. 9. Влагоемкость почвы. 10. Степень засоленности почвы.

*11. На фактический поливной режим влияют:*

1. Осадки. 2. Наличие воды в оросительной сети. 3. Испарение с поверхности почвы. 4. Распределение осадков по периодам. 5. Характер осадков. 6. Биологические особенности культур. 7. Гранулометрический состав почвы. 8. Степень засоленности почвы. 9. Температура воздуха. 10. Агротехника культуры.

*12. Назначение графиков поливов:*

1. Обеспечить равномерность полива нескольких культур. 2. Снижение расчетного расхода системы. 3. Уменьшение размеров канала. 4. Постоянство расхода воды каналов. 5. Постоянство поливного расхода. 6. Для планового водопользования. 7. Проведение поливов в намеченные сроки. 8. Улучшение качества

оросительной воды. 9. Сокращение числа поливальщиков. 10. Сокращение количества поливов.

*13. От чего зависит продолжительность межполивного периода?*

1. Фазы развития культуры. 2. Поливная норма. 3. Температура почвы. 4. Пористость почвы. 5. Гранулометрический состав почвы. 6. Испарение. 7. Наименьшая влагоемкость почвы. 8. Влажность почвы. 9. Температура воздуха. 10. Сила ветра.

*14. Основная задача влагозарядковых поливов:*

1. Создать запас почвенной влаги для с.-х. культур. 2. Уменьшать испарение. 3. Уменьшить фильтрацию. 4. Обеспечить дружные всходы. 5. Повысить плодородие почвы. 6. Уменьшить засоренность. 7. Сократить число вегетационных поливов. 8. Усилить микробиологическую деятельность в почве. 9. Рационально использовать оросительную воду. 10. Увлажнять корнеобитаемые слои почвы.

*15. Способы орошения*

1. Поверхностные самотечные. 2. Увлажнительное. 3. Дождевание. 4. Удобрительное. 5. Затопление. 6. Внутрипочвенное. 7. Лиманное. 8. Регулярно действующее. 9. Однократно действующее. 10. Подземное.

*16. Факторы для расчета суммарного водопотребления*

1. Количество осадков за вегетацию. 2. Культура. 3. Температура воздуха. 4. Урожай. 5. Сумма активных температур. 6. Оросительная норма. 7. Коэффициент водопотребления. 8. Солевой режим почвы. 9. Водный баланс поля. 10. Ветер.

*17. Определяющие факторы для расчета оросительной нормы*

1. Суммарное водопотребление. 2. Тип почв. 3. Агротехника культуры. 4. Приходная часть водного баланса. 5. Расходная часть водного баланса. 6. Фазы развития растений. 7. Рельеф. 8. Объемная масса почвы. 9. Засоленность почвы. 10. Влагозарядковый полив.

*18. Определяющие факторы для расчета поливной нормы*

1. Агротехника культуры. 2. Объемная масса почвы. 3. Рельеф. 4. Плотность твердой фазы почвы. 5. Засоленность почвы. 6. Влажность почвы. 7. Активный слой почвы. 8. Вид и возраст растений. 9. Тип почвы. 10. Наименьшая влагоемкость.

*19. Приходные и расходные статьи водного баланса*

1. Атмосферное питание. 2. Склоновое питание. 3. Русловое питание. 4. Транспирация. 5. Поливы. 6. Капиллярное подпитывание. 7. Парообразная влага. 8. Испарение. 9. Рельеф. 10. Продуктивный запас влаги.

*20. Какие способы орошения применяют в настоящее время?*

1. По бороздам. 2. Самотечный. 3. Дождевание. 4. По полосам. 5. Внутрипочвенное. 6. Капельное. 7. Подземное. 8. Аэрозольное. 9. Дикий напуск. 10. По глубоким бороздам.

*21. К поверхностным самотечным способам орошения относятся:*

1. Полив по бороздам. 2. Дождевание. 3. Тупые затопляемые борозды. 4. По полосам. 5. Полив по проточным бороздам. 6. Внутрипочвенное орошение. 7. Затопление. 8. Полив по бороздам-щелям. 9. Аэрозольное орошение. 10. Капельное орошение.

*22. По срокам и характеру подачи воды различают следующие виды дождевания:*

1. Импульсное. 2. Обычное. 3. Внутрипочвенное. 4. Аэрозольное. 5. Капельное. 6. Глубокопроникающее. 7. Короткоструйное. 8. Среднеструйное. 9. Дальнеструйное. 10. Специфическое.

*23. Дождевальные машины, агрегаты и установки делятся на следующие группы:*

1. Тупые. 2. Сквозные. 3. Короткоструйные. 4. Среднеструйные. 5. Промежуточные. 6. Внутрипочвенные. 7. Импульсные. 8. Дальнеструйные. 9. Механизированные. 10. Аэрозольные.

*24. Оросительная сеть по выполняемым задачам делится на:*

1. Магистральную. 2. Участковую. 3. Проводящую. 4. Хозяйственную. 5. Регулирующую. 6. Межхозяйственную. 7. Групповую. 8. Бригадную. 9. Межбригадную. 10. Внутрихозяйственную.

*25. К проводящей сети относится:*

1. Групповой ороситель. 2. Мелкие временные каналы. 3. Магистральный канал. 4. Межхозяйственный распределитель. 5. Поливные борозды. 6. Хозяйственный распределитель. 7. Межучастковый распределитель. 8. Участковый распределитель. 9. Выводные борозды. 10. Групповой ороситель.

*26. К регулирующей сети относятся:*

1. Магистральный канал. 2. Временные оросители. 3. Межхозяйственный распределитель. 4. Выводные борозды и поливные полиэтиленовые и другие трубопроводы. 5. Хозяйственный распределитель. 6. Межучастковый или межбригадный распределитель. 7. Поливные борозды и полосы. 8. Участковый распределитель. 9. Групповой ороситель. 10. Поливная площадка.

*27. К водосбросной и дренажной сети относятся:*

1. Участковый канал. 2. Каналы оградительной сети. 3. Хозяйственный канал. 4. Главный водосбросный канал или коллектор. 5. Магистральный канал. 6. Межхозяйственный водосбросной канал или коллектор. 7. Хозяйственный водосбросный канал или коллектор. 8. Межучастковый или межбригадный

водосбросной канал или коллектор. 9. Участковый или бригадный водосбросной канал или коллектор. 10. Мелкая водосбросная сеть.

*28. Классификация почв по степени засоления.*

1. Бурые. 2. Незасоленные. 3. Темно-каштановые. 4. Среднезасоленные. 5. Кислые. 6. Светло-каштановые. 7. Сильнозасоленные. 8. Слабозасоленные. 9. Солончаки. 10. Солонцы.

*29. Среди полевых культур наиболее солеустойчивыми являются:*

1. Горох. 2. Фасоль. 3. Ячмень. 4. Пшеница. 5. Кормовая и сахарная свекла. 6. Рожь. 7. Кукуруза. 8. Рис. 9. Капуста. 10. Томаты.

*30. Из кормовых культур к среднесолеустойчивым относятся:*

1. Пырей. 2. Подсолнечник. 3. Люцерна. 4. Горох. 5. Рожь. 6. Кукуруза. 7. Рис. 8. Донник. 9. Рис. 10. Лен.

*31. Несолеустойчивыми полевыми культурами являются:*

1. Кормовая свекла. 2. Ячмень. 3. Рожь. 4. Горох. 5. Фасоль. 6. Сахарная свекла. 7. Кукуруза. 8. Пшеница. 9. Рис. 10. Подсолнечник.

*32. На какие виды подразделяются промывки?*

1. Эксплуатационно-гидротехнические. 2. Капитальные. 3. Ловчие. 4. Лесотехнические. 5. Эксплуатационные. 6. Гравитационные. 7. Напорные. 8. Мелиоративные. 9. Дюкерные. 10. Комбинированные.

*33. Причины заболачивания?*

1. Разлив рек. 2. Подзолообразовательный процесс. 3. Дерновый процесс почвообразования. 4. Заращение водоемов. 5. Приток воды с вышележащих водосборов. 6. Выход грунтовых вод на дневную поверхность. 7. Прорыв каналов. 8. Атмосферные осадки. 9. Естественное изреживание леса. 10. Таяние снежного покрова.

*34. Типы водного питания болот и заболоченных земель?*

1. Гидротехнический. 2. Атмосферный. 3. Мелиоративный. 4. Грунтовый. 5. Заливной. 6. Грунтово-напорный. 7. Намывной. 8. Океанический. 9. Речной. 10. Морской.

*35. Какие существуют методы осушения?*

1. Обвалование земель. 2. Ускорение стока воды с поверхности почвы. 3. Понижение уровня грунтовых вод. 4. Посадка лесополос. 5. Строительство дамб. 6. Ограждение осушаемого массива от подтопления или затопления паводковыми водами реки и потоками воды с прилегающих склонов местности. 7. Использование горизонтального и вертикального дренажа. 8. Проектирование нагорных каналов. 9. Мульчирование почвы. 10. Снегозадержание.

*36. К основным способам осушения относятся?*

1. Ускорение стока воды с поверхности почвы. 2. Открытые каналы. 3. Посадка кулисных насаждений. 4. Горизонтальный и вертикальный дренаж. 5. Вертикальные водопоглощающие колодцы. 6. Ловчие каналы или головной дренаж территории. 7. Нагорные каналы. 8. Обвалование земель. 9. Понижение уровня грунтовых вод. 10. Посадка лесополос.

*37. Мелиорация земель направлена на:*

1. Улучшение земель. 2. Получение продукции высокого качества. 3. Улучшение качества жизни населения. 4. Изменение климата территории.

*38. Мелиоративные мероприятия направлены на:*

1. Улучшение природных условий. 2. Увеличение количества выпадающих осадков. 3. Получение продукции высокого качества. 4. Улучшение качества жизни населения.

*39. Оросительные мелиорации направлены на:*

1. Улучшение агроландшафта. 2. Изменение микрорельефа. 3. Восполнение недостатка почвенной влаги. 4. Изменение климата территории.

*40. Задача осушительных мелиораций*

1. Удаление избытка воды из почвы. 2. Улучшение агроландшафта. 3. Изменение микрорельефа. 4. Получение продукции высокого качества.

*41. Назначение культуртехнических мелиораций*

1. Усиление аэрации почвы. 2. Приведение поверхности почвы в пригодное состояние. 3. Выращивание технических культур. 4. Восполнение недостатка почвенной влаги.

*42. Агролесомелиорации направлены на:*

1. Улучшение качества жизни населения. 2. Удаление избытка воды из почвы. 3. Посадку лесных полос. 4. Приведение поверхности почвы в пригодное состояние.

*43. Приемы агротехнических мелиораций*

1. Строительство дамб и валов. 2. Удаление пней и камней с почвы. 3. Вегетационные поливы. 4. Щелевание почвы.

*44. Из способов орошения наиболее энергоемким является*

1. Капельное. 2. Внутрипочвенное. 3. Дождевание. 4. Поверхностное.

*45. Тепловые мелиорации направлены на:*

1. Удаление избытка тепла из почвы. 2. Борьбу с суховеями. 3. Повышение температуры почвы поливом культур теплой водой. 4. Увеличение температуры воды в оросительных системах.

*46. В состав оросительной системы входит*

1. Водоприемник. 2. Водонапорная башня. 3. Водоисточник. 4. Водоносный горизонт.

*47. Головной участок оросительной системы это*

1. Регулирующая оросительная сеть. 2. Насосная станция. 3. Дорожная сеть. 4. Магистральный канал.

*48. Использовать для орошения разрешается воду с минерализацией*

1. До 50 грамм на литр. 2. До 5 кг на ведро. 3. От 1 до 5 граммов на литр. 4. До 1 грамма на литр.

*49. Оптимальный диапазон температуры поливной воды*

1. 5...10°C. 2. 10...35°C. 3. 35...40°C. 4. 0...5°C.

*50. Оптимальная кислотность поливной воды*

1. pH 8...9. 2. pH 3...6. 3. pH 6...8. 4. pH 9...10.

*51. Суммарное водопотребление это*

1. Испарение с водной поверхности. 2. Потери воды на фильтрацию из каналов. 3. Физическое испарение воды с почвы плюс транспирация растениями. 4. Потребность в воде 1 растения в сутки.

*52. Под расчетным слоем почвы понимается слой почвы, в котором расположена*

1. Вся корневая масса растения. 2. Половина корневой массы растения. 3. Основная корневая масса растения. 4. 30...40% корневой массы растения.

*53. Основным расходным элементом уравнения водного баланса является*

1. Влагоперенос. 2. Изменение запасов влаги. 3. Суммарное водопотребление. 4. Отток грунтовых вод.

*54. При отрицательном водном балансе территории необходимо проводить мероприятия*

1. По двустороннему регулированию. 2. Осушительные. 3. Водоотведение. 4. Оросительные.

*55. При положительном водном балансе территории необходимо проводить мероприятия*

1. Снегозадержание. 2. Осушительные. 3. Обводнительные. 4. Оросительные.

*56. Под режимом орошения понимается совокупность числа, сроков поливов и?*

1. Поливных норм. 2. Оросительных норм. 3. Норм осушения. 4. Предполивных порогов.

57. Основными потерями воды из каналов являются

1. Потери на испарение.
2. Потери на фильтрацию.
3. Технологические потери.
4. Непроизводительные сбросы.

58. Под поливной нормой понимается количество воды, которое подается на единицу площади за

1. За теплый период года.
2. За один сезон.
3. Один полив.
4. За один год.

59. Не является видом полива сельскохозяйственных культур

1. Вегетационный.
2. Ирригационный.
3. Промывной.
4. Утеплительный.

60. По формуле  $q = at/86.4t$  определяется

1. Суммарное водопотребление.
2. Водоподача.
3. Фильтрационные потери воды из каналов.
4. Гидромодуль.

61. График гидромодуля представляет собой графическое выражение

1. Водного режима почвы.
2. Режима орошения.
3. Выпавших за теплый период осадков.
4. Выпавших за год осадков.

62. Единицей измерения гидромодуля является

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

63. Дождевальные устройства, имеющие подвижные части, называются дождевальными

1. Машинами.
2. Аппаратами.
3. Агрегатами.
4. Установками.

64. Полив дождеванием заключается в подаче воды на поверхность почвы в виде

1. Искусственного снега.
2. Искусственного дождя.
3. Движущейся струи.
4. Слоя воды.

65. Основным рабочим органом, преобразующим водяной поток в дождевые капли, является

1. Дождевальный аппарат.
2. Сифон.
3. Дождевальная машина.
4. Насос.

66. К среднеструйным дождевальным аппаратам относят

1. Серия "Дождь".
2. Серия "ДД".
3. Серия "Роса".
4. Серия "ТТ".

67. Дальнеструйные дождевательные аппараты бывают

1. Серия "Дождь".
2. Серия "ДД".
3. Серия "Роса".
4. Серия "ТТ".

68. При поверхностном поливе почва увлажняется путем

1. Поглощения воды, падающей на землю в виде искусственного дождя.
2. Поступления воды из грунтовых вод.
3. Поглощения талой воды.
4. Поглощения воды, подаваемой на поля.

69. При поверхностных поливах вода по полю распределяется с помощью

1. Дождевальных машин. 2. ВПО увлажнителей. 3. Каналов. 4. Полос.

70. *Сплошным слоем вода подается на поле при поливе*

1. По проточным бороздам. 2. По чекам. 3. По бороздам-щелям. 4. По глубоким бороздам.

71. *Мелкодисперсное дождевание предназначено для*

1. Увеличения весенних запасов влаги. 2. Увеличения влажности приземного воздуха. 3. Восполнения почвенных запасов влаги. 4. Промывки.

72. *При внутрипочвенном орошении увлажнители прокладывают*

1. Под землей на глубине 0,5-1,0 м. 2. Под землей на глубине 0,4-0,5 м. 3. По поверхности земли. 4. Под землей на глубине не менее глубины промерзания.

73. *При капельном орошении увлажняется*

1. Зона аэрации. 2. Зона капиллярной каймы грунтовых вод. 3. Локальная зона расположения корней растения. 4. Зона верховодки.

74. *К технике полива при дождевании относят*

1. Аппараты. 2. Борозды. 3. Капельницы. 4. Увлажнители.

75. *К технике полива при внутрипочвенном орошении относят*

1. Аппараты. 2. Борозды. 3. Капельницы. 4. Увлажнители.

76. *К технике полива при капельном орошении относят*

1. Аппараты. 2. Борозды. 3. Капельницы. 4. Увлажнители.

77. *Лучшим способом орошения сточными водами является*

1. Дождевание. 2. Капельное. 3. Внутрипочвенное. 4. Мелкодисперсное дождевание.

78. *Поливная норма рассчитывается по формуле*

1.  $\sum \Delta W$ . 2.  $100ha(\square_{\text{НВ}} - \square_{\text{ПП}})$ . 3.  $R^{1/6}/n$ . 4.  $E\gamma - P$ .

79. *Поливная норма у дождевальных машин, работающих позиционно регулируется*

1. Скоростью движения машины. 2. Временем стоянки на позиции. 3. Расстоянием между позициями. 4. Расходом дождевальной машины.

80. *Поливная норма у дождевальных машин, работающих в движении регулируется*

1. Скоростью движения машины. 2. Временем стоянки на позиции. 3. Расстоянием между позициями. 4. Расходом дождевальной машины.

81. *Максимально допустимые скорости воды на полосе*

1. 0,3-0,4 м/с. 2. 0,1-0,2 м/с. 3. 0,0-0,05 м/с. 4. 0,9-1,1 м/с.



82. К элементам техники полива по бороздам не относится

1. Длина поливной борозды. 2. Водопроницаемость почвы. 3. Расход воды в поливную борозду. 4. Продолжительность полива.

83. Длина поливной борозды зависит от

1. Уклона местности. 2. Расхода воды в поливную борозду. 3. Продолжительности полива. 4. Расстояния между бороздами.

84. Задача проводящей сети состоит в:

1. Распределении воды по полю и переводе ее в почвенную влагу. 2. Заборе воды из источника. 3. Транспортировке воды от источника до поля. 4. Снегозадержании.

85. Задача регулирующей сети состоит в:

1. Распределении воды по полю и переводе ее в почвенную влагу. 2. Заборе воды из источника. 3. Транспортировке воды от источника до поля. 4. Снегозадержании.

86. Транспортирование воды под препятствием осуществляется с помощью

1. Перепада. 2. Дюкера. 3. Шлюза. 4. Акведука.

87. Наименьшая минерализация воды в степных реках наблюдается в

1. Межень. 2. Паводок. 3. Осень. 4. Лето.

88. В полный объем водохранилища не входит

1. Мертвый объем. 2. Регулирующий объем. 3. Полезный объем. 4. Объем, теряемый на испарение и фильтрацию.

89. Лиманное орошение это

1. Увлажнение почвы за счет поднятия УГВ. 2. Разовое увлажнение почвы весной. 3. Регулярное увлажнение почвы в течение года. 4. Увеличение запасов влаги в почве за счет снегозадержания.

90. Основная причина вторичного засоления

1. Инверсия солей. 2. Поступление солей с притекающими поверхностными водами. 3. Капиллярное накопление солей. 4. Поступление солей с осадками.

91. Основное мероприятие по борьбе с засолением

1. Отказ от внесения удобрений. 2. Удаление верхнего слоя почвы. 3. Снегозадержание. 4. Промывка на фоне дренажа.

92. Поливные нормы при капельном орошении обычно находятся в пределах

1. 50-300 м<sup>3</sup>/га. 2. 350-500 м<sup>3</sup>/га. 3. 550-650 м<sup>3</sup>/га. 4. 800-1200 м<sup>3</sup>/га.

93. Величина промывной нормы составляет

1. 50-300 м<sup>3</sup>/га. 2. 350-500 м<sup>3</sup>/га. 3. 550-650 м<sup>3</sup>/га. 4. 3000-30000 м<sup>3</sup>/га.

### Ключи к тестам

№ теста	№ правильного ответа	№ теста	№ правильного ответа	№ теста	№ правильного ответа
1	2, 3, 4, 5, 9, 10	32	2, 5	63	2
2	1, 2, 5, 9	33	1, 4, 5, 6, 8	64	2
3	1, 5, 7, 8, 10	34	1, 4, 6, 7	65	1
4	1, 2, 3, 5	35	2, 3, 6	66	3
5	1, 4, 8, 9	36	2, 4, 6, 7, 8	67	2
6	1, 3, 4	37	1	68	4
7	6	38	1	69	4
8	1, 2, 5, 6, 7, 9, 10	39	3	70	2
9	2	40	1	71	2
10	2, 6, 7	41	2	72	2
11	1, 2, 9	42	3	73	3
12	1, 2, 5, 6, 9	43	4	74	1
13	2, 6, 7, 8	44	3	75	4
14	1, 4, 7, 10	45	3	76	3
15	1, 3, 6	46	3	77	3
16	3, 4, 5, 7	47	4	78	2
17	1, 4, 5	48	4	79	2
18	2, 6, 7, 10	49	2	80	1
19	1, 4, 5, 6, 10	50	3	81	2
20	2, 3, 5, 6, 8	51	3	82	2
21	1, 4, 7	52	3	83	1
22	1, 2, 7, 8, 10	53	3	84	3
23	3, 4, 8	54	4	85	1
24	3, 5	55	2	86	2
25	3, 4, 6, 7, 8	56	1	87	2
26	2, 4, 7	57	2	88	2
27	4, 6, 7, 8, 9, 10	58	3	89	2
28	2, 4, 7, 8, 9	59	2	90	3
29	3, 5	60	4	91	4
30	3, 8	61	3	92	1
31	4, 5	62	2	93	4

### Вопросы для промежуточного контроля знаний

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой земледелия, почвоведения  
и мелиорации проф. \_\_\_\_\_ С.А. Курбанов  
(протокол №7 от 17 марта 2023 г.)

### Вопросы

к зачету по дисциплине «Мелиорация земель»  
для студентов 3 курса по направлению 20.03.02

1. Мелиорация и ее задачи.
2. Типы и виды мелиораций.
3. Оценка условий увлажнения территории.
4. Орошение как фактор интенсификации отрасли.
5. Виды орошения с.-х. культур.
6. Влияние орошения на почву.
7. Влияние орошения на микроклимат.
8. Влияние орошения на качество и величину урожая.
9. Формы влаги в почве и их доступность для растений.
10. Водный баланс территории.
11. Расчет запасов влаги в почве.
12. Показатели качества поливной воды.
13. Способы использования местного стока.
14. Выбор места для водохранилища (пруда).
15. Эксплуатация прудов и водохранилищ.

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой земледелия, почвоведения  
и мелиорации проф. \_\_\_\_\_ С.А. Курбанов  
(протокол №7 от 17 марта 2023 г.)

### **Вопросы**

к экзамену по дисциплине «**Мелиорация земель**»  
для студентов 4 курса по направлению 20.03.02

1. Сельскохозяйственная мелиорация - как средство коренного улучшения природных условий сельскохозяйственных угодий.
2. Солевыносливость сельскохозяйственных культур, понятие о критической глубине залегания минерализованных грунтовых вод.
3. Специальные виды осушения (обвалование, кольматаж, водопоглощающие колодцы).
4. Типы и виды сельскохозяйственных мелиораций, их комплексность.
5. Орошение сточными водами.
6. Капиталовложение в мелиорацию земель, источники финансирования.
7. История и современное состояние мелиорации в РФ и РД.
8. Элементы техники полива дождеванием.
9. Влияние осушения на почву.

10. Мелиоративные зоны РФ.
11. Промывка засоленных земель, технология проведения.
12. Вид и оценка сточных вод для орошения.
13. Состояние воды в почве и ее доступность растениям.
14. Выбор способа орошения сельскохозяйственных культур.
15. Показатели экономической эффективности мелиорации.
16. Водно-физические свойства почвы.
17. Учет воды в оросительных системах.
18. Себестоимость продукции.
19. Режим орошения и его виды.
20. Оросительная сеть и поливная техника на сельскохозяйственных полях орошения (ЗПО).
21. Влияние орошения на почву, климат, рост и развитие растений.
22. Внутрипочвенное орошение, основные принципы и виды.
23. Первичное освоение осушенных земель.
24. Требования к водному режиму почвы.
25. Элементы техники полива по бороздам.
26. Культуртехнические мероприятия.
27. Суммарное водопотребление и методы его определения.
28. Комплекс первичных работ на осушаемых землях: известкование, внесение удобрений, посев предварительных культур (культур-освоителей).
29. Особенности полива садов.
30. Водный баланс орошаемого поля.
31. Лиманное орошение, условия применения и виды лиманов.
32. Пути повышения эффективности использования орошаемых земель.
33. Расчет оросительной и поливной нормы.
34. Водная эрозия. Виды и факторы, обуславливающие эрозию.
35. Классификация осушительных систем.
36. Методы установления сроков полива.
37. Классификация дождевых устройств.
38. Требования к экономике производства мелиоративных работ, планирование мелиоративных работ.
39. Классификация оросительных систем.
40. Гипсование засоленных земель, технология проведения.
41. Агромелиоративные мероприятия на осушенных землях.
42. Оросительная система и ее устройство.
43. Виды и оценка сточных вод для орошения.
44. Общие сведения об осушении, причины переувлажнения и заболачивания.
45. График полива, его назначения и правила укомплектования.
46. Полив напусков по полосам, типы и условия применения.

47. Эрозия на мелиорируемых землях.
48. Общие сведения о способах орошения и технике полива.
49. Планировка орошаемых площадей, виды и механизмы.
50. Типы водного питания и водный баланс осушаемых территорий.
51. Виды источников орошения и оценка качества воды для орошения.
52. Дренаж на орошаемых землях.
53. Требования сельскохозяйственных культур к водному режиму почв.

Норма осушения.

54. Полив по бороздам, типы и условия применения.
55. Эксплуатация оросительных систем, задачи и показатели.
56. Методы и способы осушения.
57. Полив затоплением, условия применения.
58. Комплекс мероприятий по борьбе с водной эрозией почв.
59. Качество воды и методы ее улучшения.
60. Импульсное, подкрановое и приземное дождевание.
61. Причины засоления орошаемых земель и мероприятия по предупреждению вторичного засоления.
62. Показатели экономической эффективности мелиорации.
63. Схемы нарезки временной оросительной сети.
64. Аэрозольное орошение, основные понятия и условия применения.
65. Агромелиоративные мероприятия на осушаемых землях.
66. Особенности полива садов и других культур.
67. Состояние воды в почве и ее доступность растениям.
68. Капельное орошение, условия применения.
69. Требования к водному режиму почвы.
70. Осушительная система и ее элементы.
71. Обводнение земель, его задачи.
72. Сельскохозяйственное водоснабжение, системы и источники.
73. Качество воды и нормы водопотребления.

#### **7.4. Методика оценивания знаний, умений, навыков**

Оценка знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций по дисциплине проводятся в форме текущего контроля и промежуточной аттестации. Текущий контроль проводится в течение семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний, формирования умений и навыков, своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по ее коррективке, а также для совершенствования методики обучения, организации учебной работы и оказания индивидуальной помощи обучающимся.

## **Критерии оценки знаний студентов при текущем контроле**

**Оценка «отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85% контрольных работ и тестовых заданий.

**Оценка «хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70% контрольных работ и тестовых заданий.

**Оценка «удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 50% контрольных работ и тестовых заданий.

**Оценка «неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем 50% контрольных работ и тестовых заданий.

## **Критерии оценки ответов на зачете**

Оценка **"зачтено"** выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах изучаемой дисциплины (научного направления);

2) умело применяет теоретические знания при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна – две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценка **"незачтено"** выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## **Критерии оценки курсового проекта**

Положительная оценка по дисциплине выставляется только при условии успешной сдачи курсового проекта на оценку не ниже «удовлетворительно». При оценке качества выполнения и уровня защиты курсового проекта целесообразно

руководствоваться тем, что должны быть соблюдены безусловные требования к проекту: Соответствие содержания и оформления проекта методическим указаниям кафедры, отсутствие принципиальных ошибок.

В оценке качества выполнения и уровня защиты курсового проекта максимальной суммой баллов 100, по отдельным составляющим могут быть следующие критерии:

п/п	Критерии	Максимальное значение в баллах
1	Подбор и обзор информационных источников, полнота освещения вопросов	10
2	Выполнение теоретической и практической части проекта, дополненных графическими материалами, анализом и обоснованными выводами	15
3	Оформление работы	10
4	Компонент своевременности (не позже, чем за 10 рабочих дней до начала зачетной недели)	10
5	Защита проекта	55
<b>Всего</b>		<b>100</b>

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который набрал 81 и более баллов при условии своевременности представления курсового проекта.

Оценка **«хорошо»** выставляется студенту, который набрал 66-80 баллов при условии своевременности представления курсового проекта.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется студенту, который набрал 51-65 баллов и слабом уровне защиты курсового проекта.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется студенту, который набрал 50 и менее баллов.

### **Критерии оценки ответов на экзамене**

Оценка **«отлично»** выставляется студенту, который:

1) глубоко, в полном объеме освоил программный материал, излагает его на высоком научно-теоретическом уровне, изучил обязательную и дополнительную литературу, умеет правильно использовать знания при региональном анализе, ориентируется в современных проблемах мелиорации земель;

2) умело применяет теоретические знания по мелиорации земель при решении практических задач;

3) владеет современными методами исследования в мелиорации земель, самостоятельно пополняет и обновляет знания в ходе учебной работы;

4) при освещении второстепенных вопросов возможны одна две неточности, которые студент легко исправляет после замечания преподавателя.

Оценку «**хорошо**» получает студент, который:

1) раскрыл содержание вопроса в объеме, предусмотренном программой, изучил обязательную литературу по мелиорации земель;

2) грамотно изложил материал, владеет терминологией;

3) знаком с методами исследования в мелиорации земель, умеет увязать теорию с практикой;

4) в изложении допустил ряд неточностей, не искажающих содержания ответа на вопрос.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится студенту, который:

1) освоил программный материал по мелиорации земель в объеме учебника, обладает достаточными для продолжения обучения и предстоящей профессиональной деятельности знаниями, выполнил текущие задания;

2) при ответе допустил несущественные ошибки, неточности, нарушения последовательности изложения материала, недостаточно аргументировано изложил теоретические положения.

Оценка «**неудовлетворительно**» выставляется студенту, который:

1) обнаружил значительные пробелы в знании основного программного материала;

2) допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий.

## **8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

### ***а) Основная литература:***

1. Голованов А.И. Мелиорация земель: Учебник. – СПб.: «Лань», 2015 г.



2. Голованов, А.И. Мелиорация земель: учебник / А.И. Голованов, И.П. Айдаров, М.С. Григоров, В.Н. Краснощеков. СПб.: Лань, 2015 г. <https://e.lanbook.com/book/65048>.

3. Шуравилин, А.В. Мелиорация : учебное пособие для студ. высш. учеб. заведений, допущ. М-вом образ. РФ. – М.: ИКФ ЭКМОС, 2006 г.

4. Сольский, С.В. Инженерная мелиорация: учебное пособие / С.В. Сольский, С.Ю. Ладенко, К.П. Моргунов. — СПб.: Лань, 2018 г. <https://e.lanbook.com/book/109514>.

***б) Дополнительная литература:***

1. Дубенок Н.Н., Шумакова К.Б. Практикум по гидротехническим сельскохозяйственным мелиорациям. – М.: Колос, 2008 г.

2. Айдамиров Д.С. Современное развитие и состояние мелиорации и орошаемого земледелия в Дагестане. – Махачкала: Дагкнигоиздат, 1997 г.

3. Айдаров И.П., Арент К.П. Мелиорация и водное хозяйство. Справочник. Т. 6. – Орошение. – М.: Агропромиздат, 1999 г.

4. Сердюк Е.И., Кузнецов В.И., Артемова Л.Г. Мелиорация и водное хозяйство. Справочник. Т. 1. – Экономика. – М., Колос, 1984 г.

5. Курбанов С.А., Мусаев М.Р., Магомедова Д.С. Оросительные мелиорации (методические указания). – Махачкала: Изд-во ДагГАУ, 2013 г.

6. Шульга Н.К., Дукмасов А.И. Учебник мастера орошения. – М.: Агропромиздат, 1986 г.

7. Гринь А.Л. Механизация работ в орошаемом земледелии. М.: Колос, 1975 г.

8. Штепа Б.Г., Винникова Н.В., Данильченко Н.В. и др. Справочник по механизации орошения. – М.: Колос, 1979 г.

9. Сапунков А.П. Механизация полива. – М.: Колос, 1994 г.

10. Штепа Б.Г. Технический прогресс в мелиорации. – М.: Колос, 1983 г.

11. Колпаков В.В., Сухарев И.П. Сельскохозяйственные мелиорации. – М.: Агропромиздат, 1988 г.

12. Багров М.Н., Кружилин И.П. Сельскохозяйственные мелиорации. – М.: Агропромиздат, 1985 г.

13. Маслов Б.С., Минаев Н.В., Губер К.В. Справочник по мелиорации. - М.: Росагропромиздат, 1989 г.
14. Зайдельман Ф.Р. Мелиорация почв. – М.: Изд-во МГУ, 2003 г.
15. Натальчук М.Ф. Эксплуатация гидромелиоративных систем / М.Ф. Натальчук, В.И. Ольгаренко, В.А. Сурин. – М.: Колос, 1995 г.
16. Волковский П.А. Практикум по сельскохозяйственным мелиорациям / П.А. Волковский, А.А. Розова. – М.: Колос, 1980 г.
17. Степанов П.М. Гидравлические расчеты систем орошения: учебное пособие. – Новочеркасск, 1984 г.
18. Величко Е.Б. Современные проблемы орошения на местном стоке / Е.Б. Величко, Г.К. Льгов. – М.: Колос, 1984 г.
19. Багров М.Н. Прогрессивная технология орошения сельскохозяйственных культур / М.Н. Багров, И.П. Кружилин. – М.: Колос, 1980 г.

## **9. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети**

### **«Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

1. Министерство сельского хозяйства РФ. - [mcx.ru](http://mcx.ru).
2. Elibrary. ru (РИНЦ) научная электронная библиотека. Москва, 2000.  
<http://elibrary.ru>
3. Мировая цифровая библиотека - <https://www.wdl.org/ru/country/RU/>
4. Научная библиотека МГУ имени М.В. Ломоносова - <http://nbmgu.ru/>.
5. Российская государственная библиотека - [rsl.ru](http://rsl.ru).
6. Бесплатная электронная библиотека - [Единое окно доступа к образовательным ресурсам](http://window.edu.ru/) - <http://window.edu.ru/>.
7. Ресурс МСХ РФ - Система дистанционного мониторинга земель сельскохозяйственного назначения АПК (СДМЗ АПК) - <http://sdmz.gvc.ru>.
8. Ресурс МСХ РФ - Федеральная Геоинформационная система «Атлас земель сельскохозяйственного назначения» (ФГИС АЗСН) - <http://atlas.msx.ru>.
9. Образовательно-справочный сайт по мелиорации. <http://k-a-t.ru/agro/21-meliorati1>.

	Наименование электронно-библиотечной системы (ЭБС)	Принадлежность	Адрес сайта	Наименование организации-владельца, реквизиты договора на использование
--	--	----------------	-------------	---

1.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» («Инженерные науки» и «Информатика»)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 115 от 17.03.2020 г. с 15.04.2020 г. до 14.04.2021 г.
2.	Доступ к коллекции «Единая профессиональная база для аграрных вузов «Издательство Лань» ЭБС Лань по направления: Инженерно-технические науки	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 80/22 от 22.03.2022 г. с 15.04.2022 г. до 15.04.2023 г.
3.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань». «Экономика и менеджмент- Издательство Дашков и К»	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор № 47 от 20.01.2020 с 01.02.2020 г. до 01.02.2021 г.
4.	Polpred.com	сторонняя	<a href="http://polpred.com">http://polpred.com</a>	ООО «Полпред справочники» Соглашение от 05.12.2017г. Без ограничения времени.
5.	Электронно-библиотечная система «Издательство Лань» (Журналы)	сторонняя	<a href="http://e.lanbook.com">http://e.lanbook.com</a>	ООО «Издательство Лань» Санкт-Петербург Договор от 09.07.2013 г. Без ограничения времени
6.	ЭБС «Юрайт»	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a>	ООО «Юрайт» Договор № 35 от 12.12.2017 г. к разделу «Легендарные книги» без ограничения времени
7.	ЭБС «Юрайт» СПО	сторонняя	<a href="http://www.biblio-online.ru/">http://www.biblio-online.ru/</a>	ООО «Электронное издательство Юрайт» Договор № 195 от 16.12.2021 г с 18.02.2022 по 17.02.2023 г.

## 10. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Изучение дисциплины «Мелиорация земель» осуществляется с использованием классических форм учебных занятий: лекций, практических занятий, самостоятельной работы во внеаудиторной обстановке.

**Рекомендации по подготовке к лекционным занятиям (теоретический курс).** Лекция является ведущей формой учебных занятий. Лекция предназначена для изложения преподавателем систематизированных основ научных знаний по дисциплине, аналитической информации о дискуссионных проблемах. На лекции, как правило, поднимаются наиболее сложные, узловые вопросы учебной дисциплины.

Максимальный эффект лекция дает тогда, когда студент заранее готовится к лекционному занятию: знакомится с проблемами лекции по учебнику или по программе дисциплины. Рекомендуется просматривать записи предыдущего учебного занятия, исходя из логического единства тем учебной дисциплины.

В ходе лекции студенту целесообразно:

Стремиться не к дословной записи излагаемого преподавателем учебного материала, а к осмыслению услышанного и записи своими словами основных фактов, мыслей лектора; вырабатывать навыки тезисного изложения и написания учебного материала, вести записи «своими словами», вместе с тем, не допуская искажения или подмены смысла научных выражений. Определения, на которые обращает внимание преподаватель либо словами, либо интонацией, следует записывать четко, дословно. Как правило, такие определения преподаватель повторяет несколько раз или дает под запись.

1. Оставлять в тетради для конспекта лекции широкие поля, либо вести записи на одной странице. Это нужно для того, чтобы в дальнейшем можно было бы вносить необходимые дополнения в содержание лекции из различных источников: монографий, учебных пособий, периодики и др.

2. Писать название темы, учебные вопросы лекции на новой странице тетради, чтобы легко можно было найти необходимые учебный материал.

3. Начинать каждую новую мысль, новый фрагмент лекции с красной строки; заголовки и подзаголовки, важнейшие положения, на которые обращает внимание преподаватель, а также определения выделять: буквами большего размера, чернилами другого цвета, либо подчеркивать.

4. Нумеровать Встречающиеся в лекции перечисления цифрами: 1, 2, 3..., или буквами: а, б, в... Перечисления лучше записывать столбцом. Такая запись придает конспекту большую наглядность и способствует лучшему запоминанию учебного материала.

5. Выработать удобную и понятную для себя систему сокращений и условных обозначений. Это экономит время, позволяет записывать материал каждой лекции почти дословно, дает возможность сконцентрировать внимание на содержании излагаемого материала, а не на механическом процессе конспектирования.

По окончании лекции целесообразно дорабатывать ее конспект во время самостоятельной работы в тот же день, в крайнем случае, не позднее, чем спустя 2-3 дня после ее прослушивания. Это важно потому, что еще не забыт учебный

материал лекции, студент находится под ее впечатлением, как правило, ясно помнит указания преподавателя, хорошо осознает, что ему непонятно из материала лекции.

**Рекомендации по подготовке к практическим занятиям.** Студентам следует приносить с собой рекомендованную преподавателем литературу к конкретному занятию. Наиболее целесообразная стратегия самостоятельной подготовки студента к занятию заключается в том, чтобы на первом этапе усвоить содержание всех вопросов занятия, обращая внимания на узловые проблемы, выделенные преподавателем в ходе лекции либо консультации к занятию. Для этого необходимо, как минимум, прочитать конспект лекции и учебник, либо учебное пособие. Следующий этап подготовки заключается в выборе вопроса для более глубокого изучения с использованием дополнительной литературы. По этому вопросу студент станет главным специалистом на семинаре. Ценность выступления студента на занятии возрастет, если в ходе работы над литературой он сопоставит разные точки зрения на ту или иную проблему.

После изучения и обобщения информации, которую содержат источники и литература, составляется развернутый или краткий план выступления. Окончательный вариант плана выступления в идеале желательно иметь не только на бумаге, но и в голове, излагая на занятии подготовленный вопрос в свободной форме, наизусть, что поможет лучшему закреплению учебного материала, станет хорошей тренировкой уверенности в своих силах. При необходимости не возбраняется «подглядывать» в план на листке бумаги, чтобы не ошибиться в цифрах, точнее передать содержание цитат, не забыть какой-то важный сюжет темы выступления.

В ходе работы на занятии от студента требуется постоянный самоконтроль. Его первым объектом должно быть время, отведенное преподавателем на выступление. Не следует злоупотреблять временем. Достоинством оратора является стремление к лаконичности, но не в ущерб аргументированности и содержательности выступления.

Слушая выступления на занятии или реплики в ходе дискуссии, важно научиться уважать мнение собеседника, не перебивать его, давая возможность полностью высказать свою точку зрения.

Студентам, пропустившим занятия (независимо от причин), не имеющие письменного решения задач или не подготовившиеся к данному практическому занятию, рекомендуется не позже чем в 2-недельный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на занятии. Студенты, не отчитавшиеся по каждой не проработанной ими на занятиях теме к началу зачетной сессии, упускают возможность получить положенные баллы за работу в соответствующем семестре.

**Доклад** – это публичное сообщение, представляющее собой развернутое изложение на определенную тему. Он отличается от **выступлений** большим объемом времени – 20...25 минут (выступления, как правило, ограничены 10-12 минутами). Доклад также посвящен более широкому кругу вопросов, чем выступление.

Типичная ошибка докладчиков в том, что они излагают содержание проблем доклада языком книги и журналов, который трудно воспринимается на слух. Устная и письменная речь строятся по-разному. Наиболее удобная для слухового восприятия фраза содержит 5-9 смысловых единиц, произносимых на одном вздохе. Это соответствует объему оперативной памяти человека. В первые 5 секунд доклада слова, произнесенные студентом, удерживаются в памяти его аудитории как звучание. Целесообразно поэтому за 5 секунд сформировать завершенную фразу. Это обеспечивает ее осмысление слушателями до поступления нового объема информации.

Другая типичная ошибка докладчиков состоит в том, что им не удастся выдержать время, отведенное на доклад. Чтобы избежать этой ошибки, необходимо, накануне прочитать доклад, выяснив, сколько времени потребуется на его чтение. Для удобства желательно прямо на страницах доклада провести расчет времени, отмечая, сколько ориентировочно уйдет на чтение 2, 4 страниц и т.д.

Завершение работы над докладом предполагает выделение в его тексте главных мыслей, аргументов, фактов с помощью абзацев, подчеркиванием, использованием различных знаков, чтобы смысловые образы доклада приобрели и зрительную наглядность, облегчающую работу с текстом в ходе выступления.

**Методические рекомендации по подготовке к экзамену.** Изучение дисциплины завершается сдачей обучающимися экзамена. На экзамене определяется качество и объем усвоенных студентами знаний. Подготовка к экзамену – процесс

индивидуальный. Тем не менее, существуют некоторые правила, знания которых могут быть полезны для всех.

В ходе подготовки к экзамену обучающимся доводятся заранее подготовленные вопросы по дисциплине. Перечень вопросов для экзамена содержится в данной рабочей программе.

В преддверии экзамена преподаватель заблаговременно проводит групповую консультацию и, в случае необходимости, индивидуальные консультации с обучающимися. При проведении консультации обобщается пройденный материал, раскрывается логика его изучения, привлекается внимание к вопросам, представляющим наибольшие трудности для всех или большинства обучающихся, рекомендуется литература, необходимая для подготовки к экзамену.

При подготовке к экзамену обучающиеся внимательно изучают конспект, рекомендованную литературу и делают краткие записи по каждому вопросу. Такая методика позволяет получить прочные и систематизированные знания, необходимые на экзамене. Залогом успешной сдачи экзамена является систематическая работа над учебной дисциплиной в течение года. Накануне и в период экзаменационной сессии необходима и целенаправленная подготовка.

Начинать повторение рекомендуется за месяц-полтора до начала сессии. Подготовку к экзамену желательно вести, исходя из требований программы учебной дисциплины. Этим документом разрешено пользоваться на экзамене.

Готовясь к экзамену, лучше всего сочетать повторение по примерным контрольным вопросам с параллельным повторением по программе учебной дисциплины.

Если в распоряжении студента есть несколько дней на подготовку, то целесообразно определить график прохождения вопросов из расчета, чтобы осталось время на повторение наиболее трудных.

Обучающиеся, имеющие задолженность или неисправленные неудовлетворительные оценки по практическим занятиям, могут быть недопущены к экзамену.

В ходе сдачи экзамена учитывается не только качество ответа, но и текущая успеваемость обучающегося. Ведомость после сдачи экзамена закрывается и сдается в деканат.

## **11. Информационные технологии и программное обеспечение**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине:

- технические средства: компьютерная техника и средства связи (персональные компьютеры, проектор, интерактивная доска, видеокамеры, акустическая система и т.д.);
- методы обучения с использованием информационных технологий (демонстрация мультимедийных материалов и т.д.);
- перечень Интернет-сервисов и электронных ресурсов (поисковые системы, электронная почта, профессиональные, тематические чаты и форумы, системы аудио и видео конференций, онлайн энциклопедии и справочники; электронные учебные и учебно-методические материалы).

### **Программное обеспечение**

**(лицензионное и свободно распространяемое),  
используемое в учебном процессе**

Microsoft Windows 10 PRO	Операционная система
Microsoft Office (включает в себя Word, Excel, Power Point)	Пакет офисных программ
Visual Studio	Стартовая площадка для написания, отладки и сборки кода
Компас 3D	Система трехмерного проектирования
Adobe Reader	Программа для чтения и редактирования PDF документов
Adobe In Design	Программа компьютерной вёрстки (DTP)
Яндекс браузер	Браузер
7-Zip	Архиватор
Kaspersky Free Antivirus	Антивирус

Справочная правовая система Консультант Плюс. <http://www.consultant.ru/>

## **12. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса**

Специальная лаборатория по мелиорации, гидрологии и мелиорации (324 ауд.), оснащенная демонстрационной установкой по дождевальным устройствам, макетами по способам орошения и осушения, оборудованием для капельного орошения, плакатами по способам полива и др.



Для проведения учебных занятий в интерактивной форме используется мультимедийное оборудование (326 ауд.), демонстрационные установки, комплект контролирующих программ. Для проведения занятий может быть использован табличный материал, включающий более 40 таблиц, а также учебные кинофильмы.

Для самостоятельной работы студентов может быть использована библиотека кафедры, насчитывающая более 1,5 тыс. экземпляров учебной и научной литературы.

### **13. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

Обучающимся с ограниченными возможностями здоровья предоставляются специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего обучающимся необходимую техническую помощь.

#### **а) для слабовидящих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- задания для выполнения, а также инструкция о порядке проведения экзамена зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге, надиктовываются ассистенту;

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

- студенту для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство.

#### **б) для глухих и слабослышащих:**

- на экзамене присутствует ассистент, оказывающий студенту необходимую помощь с учетом индивидуальных особенностей (он помогает занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, в том числе, записывая под диктовку);

- экзамен проводится в письменной форме;
- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного использования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования.

- по желанию студента экзамен может проводиться в письменной форме.

**в) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствия верхних конечностей):**

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту.

- по желанию студента экзамен проводится в устной форме.

## Дополнения и изменения в рабочую программу дисциплины

Внесенные изменения на 20\_\_/20\_\_ учебный год

**УТВЕРЖДАЮ**

Первый проректор

\_\_\_\_\_ М.Д. Мукайлов

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

В программу дисциплины

### **«МЕЛИОРАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ»**

по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

вносятся следующие изменения:

.....;

.....;

.....;

**Программа пересмотрена на заседании кафедры**

Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ г.

**Заведующий кафедрой**

/Курбанов С.А. / / профессор / / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

**Одобрено**

**Председатель методической комиссии факультета**

/Кузнецова И.И. / / \_\_\_\_\_ / / \_\_\_\_\_ /  
(фамилия, имя, отчество) (ученое звание) (подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_г.

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РПД

п/п	Номера разделов, где произведены изменения	Документ, в котором отражены изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата введения изменений