

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА»**

**ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан факультета  
гидромелиорации, профессор



*В. Т. Ткаченко* В. Т. Ткаченко

«27» апреля 2020 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**Региональные мелиоративные комплексы**

**Направление подготовки**

20.04.02 Природообустройство и водопользование

**Направленность**

Мелиорация, рекультивация и охрана земель

**Уровень высшего образования**

магистратура

**Форма обучения**

очная, заочная

**Краснодар  
2020**

Рабочая программа дисциплины «Региональные мелиоративные комплексы» разработана на основе ФГОС ВО по направлению 20.04.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 30 марта 2015г. № 296.

Автор:

к. с.-х н., профессор

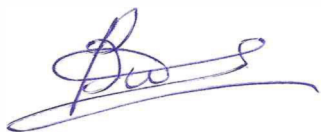


С.А. Владимиров

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры СЭВО от 13.04.2020 г., протокол № 17.

Заведующий кафедрой

к. с.-х н., профессор



С.А. Владимиров

Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации 20.04.2020 г, протокол № 8.

Председатель методической комиссии,  
д.э.н., профессор



В. О. Шишкин

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы,  
д.т.н., профессор



А.Е. Хаджиди

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

Целью изучения дисциплины «Региональные мелиоративные комплексы» является получение знаний, необходимых для применения различных видов и технологий мелиорации сельскохозяйственных земель в комплексе с другими видами лесомелиоративных мероприятий, агро-мелиорации для организации благоустройства и озеленения населенных мест и повышения продуктивности с.-х. угодий, обеспечивая экологическое равновесие окружающей среды, расширенное воспроизводство почвенного плодородия.

В процессе изучения дисциплины «Региональные мелиоративные комплексы» решаются следующие задачи:

- привить студентам способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации мелиоративных комплексов;

- научить принимать профессиональные решения в мелиорации на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

- научить использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов при обустройстве природной среды.

## **2 Перечень планируемых результатов по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами образовательной программы**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

### ***Общепрофессиональные (ОПК):***

- способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования при проведении научно-исследовательских работ (ОПК-7);

### ***Профессиональные компетенции (ПК):***

- способностью принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования (ПК-4);

- способностью использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды (ПК-5).

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Региональные мелиоративные комплексы» является факультативной дисциплиной вариативной части ОПОП подготовки обучающихся по направлению 20.04.02 «Природообустройство и водопользование», направленность - мелиорация, рекультивация и охрана земель.

### 4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	19	29
в том числе:		
—аудиторная по видам учебных занятий	18	28
—лекции	8	12
—практические (лабораторные)	10	16
—внеаудиторная		
—зачет	1	1
—экзамен		
—защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	53	43
в том числе:		
—курсовая работа (проект)	-	-
— контроль		4
—прочие виды самостоятельной работы		39
<b>Итого по дисциплине</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

### 5 Содержание и дисциплины

По итогам изучаемого курса обучающиеся сдают зачет.

Дисциплина изучается на 2 курсе, в 3 семестре на очной и заочной формах обучения.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	<p><b>Региональные комплексы оросительных мелиораций.</b>  <i>Рисовые оросительные системы:</i> мелиоративное режим земель природно-территориальных систем Нижней Кубани; состав водохозяйственного комплекса в условиях Нижней Кубани; инновационные принципы устойчивого развития рисовых оросительных систем; совершенствование конструкций рисовых оросительных систем; Проектирование режима орошения риса, гидромодулей подачи и сброса воды, оросительной нормы.</p> <p><i>Системы дождевания:</i> основные элементы дождевальных систем; основные факторы, влияющие на выбор способов техники полива при орошении дождеванием; дождевальные машины, установки и аппараты; оросительная сеть при дождевании.</p> <p><b>Поверхностное орошение. Системы капельного орошения.</b></p>	ОПК-7 ПК-4 ПК-5	3	2	2	-	18
2	<p><b>Региональные комплексы осушительных мелиораций.</b>  Причины избыточного увлажнения и заболачивания земель. Типы переувлажнения земель.</p>	ОПК-7 ПК-4 ПК-5	3	2	2	-	10

	<p>Водный баланс объектов осушения. Методы и способы осушения. Осушительная система, ее элементы и назначение. Регулирующая сеть для ускорения поверхностного стока и оттока из корнеобитаемого слоя просочившихся поверхностных вод. Регулирующая сеть при ускорении внутреннего стока и понижении уровня грунтовых вод. Гидротехнические сооружения и дороги на осушительной сети.</p> <p><b>Культуртехнические мелиорации.</b></p>						
3	<p><b>Региональные комплексы противопаводковых мелиораций.</b></p> <p>Водоприемники. Способы регулирования водоприемников. Обвалование пойм и затопляемых низменностей. Регулирование и разгрузка русел рек.</p>	<p>ОПК-7 ПК-4 ПК-5</p>	3		2	-	5
4	<p><b>Региональные комплексы лесных мелиораций.</b></p> <p>Средоформирующая и мелиоративная роль лесов. Условия проектирования агролесомелиораций. Агролесомелиоративное районирование. Конструкции полезащитных лесных полос. Системы полезащитных лесных полос, их мелиоративное и средозащитное значение: размещение полезащитных лесных полос; ветрорегулирующие лесные полосы; стокорегулирующие лесные полосы. Системы защитных лесных насаждений земель.</p>	<p>ОПК-7 ПК-4 ПК-5</p>	3	2	2	-	10

5	<b>Региональные комплексы мелиорации засоленных земель.</b> Общие сведения о засолении почв. Факторы засоления мелиорируемых земель. Предупреждение засоления орошаемых земель.	ОПК-7 ПК-4 ПК-5	3	2	2	-	10
	Контроль						
Итого				8	10	-	53

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)			
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1	<b>Региональные комплексы оросительных мелиораций.</b> <b>Рисовые оросительные системы:</b> мелиоративное режим земель природно-территориальных систем Нижней Кубани; состав водохозяйственного комплекса в условиях Нижней Кубани; инновационные принципы устойчивого развития рисовых оросительных систем; совершенствование конструкций рисовых оросительных систем; Проектирование режима орошения риса, гидромодулей подачи и сброса воды, оросительной нормы. <b>Системы дождевания:</b> основные элементы дождевальных систем; основные факторы, влияющие на выбор способов техники полива при орошении	ОПК-7 ПК-4 ПК-5	3	4	6	-	15

	дождеванием; дождеваль- ные машины, установки и аппараты; оросительная сеть при дождевании. <b>Поверхностное ороше- ние. Системы капельного орошения.</b>						
2	<b>Региональные комплек- сы осушительных мели- ораций.</b> Причины избыточного увлажнения и забо- лачивания земель. Типы переувлажнения земель. Водный баланс объектов осушения. Методы и спо- собы осушения. Осуши- тельная система, ее эле- менты и назначение. Регу- лирующая сеть для уско- рения поверхностного сто- ка и оттока из корнеобита- емого слоя просочившихся поверхностных вод. Регу- лирующая сеть при уско- рении внутреннего стока и понижении уровня грунто- вых вод. Гидротехниче- ские сооружения и дороги на осушительной сети. <i>Культуртехнические мели- орации.</i>	ОПК-7 ПК-4 ПК-5	3	2	4	-	8
3	<b>Региональные комплек- сы противопаводковых мелиораций.</b> Водоприемники. Способы регулирования водопри- емников. Обвалование пойм и затопляемых низ- менностей. Регулирование и разгрузка русел рек.	ОПК-7 ПК-4 ПК-5	3	2	2	-	4
4	<b>Региональные комплек- сы лесных мелиораций.</b> Средоформирующая и мели- оративная роль лесов. Условия проектирования агролесомелиораций. Агр- ромелиоративное райони- рование. Конструкции по- лезащитных лесных полос.	ОПК-7 ПК-4 ПК-5	3	2	2	-	6



	Системы полезащитных лесных полос, их мелиоративное и средозащитное значение: размещение полезащитных лесных полос; ветрорегулирующие лесные полосы; стокорегулирующие лесные полосы. Системы защитных лесных насаждений земель.						
5	<b>Региональные комплексы мелиорации засоленных земель.</b> Общие сведения о засолении почв. Факторы засоления мелиорируемых земель. Предупреждение засоления орошаемых земель.	ОПК-7 ПК-4 ПК-5	3	2	2	-	6
	Контроль						4
Итого				12	16	-	43

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методические указания (для самостоятельной работы)

Региональные мелиоративные комплексы : метод. указания для самостоятельной работы / сост. С. А. Владимиров. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 40 с. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Regionalnye\\_meliorativnye\\_kompleksy\\_fakultativ\\_579566\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Regionalnye_meliorativnye_kompleksy_fakultativ_579566_v1_.PDF)

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения ОПОП ВО

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
	ОПК-7 - способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, при проведении научно-исследовательских работ
2	Б1.Б.03 Исследование мелиоративных и водохозяйственных систем
2	Б1.В.ДВ.02.01 Инновационные проекты мелиоративных и водохозяйственных систем

Номер семестра	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
2	Б1.В.ДВ.02.02 Диагностика технического состояния водохозяйственных систем
3	<i>ФТД.В.01 Региональные мелиоративные комплексы</i>
3	Б2.В.02.01(П) НИР
3	Б1.В.06 Комплексные мелиорации и рекультивация земель
3	Б1.В.03 Водопользование на водохозяйственных системах
4	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК - 4 способностью принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	
3	Б1.В.05 Эксплуатация мелиоративных систем
3	Б1.В.06 Комплексные мелиорации и рекультивация земель
3	<i>ФТД.В.01 Региональные мелиоративные комплексы</i>
3	ФТД.В.02 Рациональное водопользование на мелиоративных системах
4	Б2.В.02.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая)
4	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ПК - 5 способностью использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды	
1	Б1.В.04 Методология науки и производства природообустройства
2	Б1.Б.04 Управление качеством окружающей среды
3	<i>ФТД.В.01 Региональные мелиоративные комплексы</i>
3	ФТД.В.02 Рациональное водопользование на мелиоративных системах
4	Б2.В.02.02(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (технологическая)
4	Б3.Б.01 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций в рамках изучения данной дисциплины

Планируемые результаты освоения компе-	Уровень освоения компетенции				Оценочное средство
	«неудовлетво-	«удовлетвори-	«хорошо»	«отлично»	

тенции (индикаторы достижения компетенции)	рительно» минимальный не достигнут	тельно» минимальный (пороговый)	средний	высокий	
ОПК-7 - способностью обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования при проведении научно-исследовательских работ					
<b>Знать</b> показатели надежности и правила эксплуатации мелиоративных систем. Конструктивные особенности мелиоративных систем, их технические характеристики. Режимы орошения и осушения. Методики определения уровней, расходов и объемов воды. Мероприятия по уменьшению потерь воды из оросительной сети.	Отсутствуют все необходимые знания о показателях надежности и правила эксплуатации мелиоративных систем. Конструктивных особенностей мелиоративных систем, их технические характеристики. Режимов орошения и осушения. Методик определения уровней, расходов и объемов воды. Мероприятий по уменьшению потерь воды из оросительной сети	Обладает требуемыми знаниями о показателях надежности и правила эксплуатации мелиоративных систем. Конструктивных особенностей мелиоративных систем, их технические характеристики. Режимов орошения и осушения. Методик определения уровней, расходов и объемов воды. Мероприятий по уменьшению потерь воды из оросительной сети	Хорошо знает показатели надежности и правила эксплуатации мелиоративных систем. Конструктивные особенности мелиоративных систем, их технические характеристики. Режимы орошения и осушения. Методики определения уровней, расходов и объемов воды. Мероприятия по уменьшению потерь воды из оросительной сети.	Обладает на высоком уровне требуемыми знаниями о показателях надежности и правила эксплуатации мелиоративных систем. Конструктивных особенностей мелиоративных систем, их технические характеристики. Режимов орошения и осушения. Методик определения уровней, расходов и объемов воды. Мероприятий по уменьшению потерь воды из оросительной сети	Реферат, тесты, коллоквиум, задания для зачета, устный опрос
<b>Уметь</b> Анализировать эксплуатационную обстановку на каналах и сооружениях по результатам обследований. Оценивать эффективность работы эксплуатационных участков по вопросам регулирования водного режима и гидрометрии. Оценивать эффективность ис-	Отсутствуют все необходимые умения анализа эксплуатационной обстановки на каналах и сооружениях по результатам обследований. Оценивания эффективности работы эксплуатационных участков по вопросам регулирования водного режи-	Обладает требуемыми умениями анализа эксплуатационной обстановки на каналах и сооружениях по результатам обследований. Оценивания эффективности работы эксплуатационных участков по вопросам регулирования водного режима и	Обладает требуемыми умениями анализа эксплуатационной обстановки на каналах и сооружениях по результатам обследований. Оценивания эффективности работы эксплуатационных участков по вопросам ре-	Обладает на высоком уровне требуемыми умениями анализа эксплуатационной обстановки на каналах и сооружениях по результатам обследований. Оценивания эффективности работы эксплуатационных участков по вопросам регу-	

пользования земельных ресурсов. Исследовать мелиоративные системы	ма и гидрометрии. Оценок эффективности использования земельных ресурсов. Исследования мелиоративные системы	гидрометрии. Оценок эффективности использования земельных ресурсов. Исследования мелиоративные системы	гулирования водного режима и гидрометрии. Оценок эффективности использования земельных ресурсов. Исследования мелиоративных систем	лирования водного режима и гидрометрии. Оценок эффективности использования земельных ресурсов. Исследования мелиоративных систем	
<b>Владеть</b> руководством разработкой планов водопользования, определением коэффициентов использования воды и полезного действия системы. Анализом технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений, методами оценки технического состояния мелиоративных систем	Не владеет руководством разработкой планов водопользования, определением коэффициентов использования воды и полезного действия системы. Анализом технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений, методами оценки технического состояния мелиоративных систем	Обладает требуемыми навыками руководства разработкой планов водопользования, определением коэффициентов использования воды и полезного действия системы. Анализом технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений, методами оценки технического состояния мелиоративных систем	Хорошо владеет руководством разработкой планов водопользования, определением коэффициентов использования воды и полезного действия системы. Анализом технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений, методами оценки технического состояния мелиоративных систем	Отлично владеет руководством разработкой планов водопользования, определением коэффициентов использования воды и полезного действия системы. Анализом технического состояния мелиоративной сети по результатам проведенных наблюдений и измерений, методами оценки технического состояния мелиоративных систем	
ПК - 4 способностью принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования					
<b>Знать</b> устройство и правила эксплуатации контрольно - измерительных приборов и средств автоматизации; правила эксплуатации мелиоративных	Не знает устройство и правила эксплуатации контрольно - измерительных приборов и средств автоматизации; правила эксплуата-	Имеет поверхностные знания об устройстве и правилах эксплуатации контрольно - измерительных приборов и средств автоматизации; прави-	Знает устройство и правила эксплуатации контрольно - измерительных приборов и средств автоматизации; правила эксплуа-	Знает на высоком уровне устройство и правила эксплуатации контрольно - измерительных приборов и средств автоматизации; прави-	Реферат, тесты, коллоквиум, задания для зачета, устный опрос

<p>систем, технология производства мелиоративных работ; правила технической эксплуатации дренажных систем; основные направления совершенствования мелиоративных систем; правила технической эксплуатации мелиоративных систем; техническое состояние мелиоративной системы, условия водозабора и водоподачи; пропускную способность каналов на каждом участке; состав водопользователей; конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети</p>	<p>ции мелиоративных систем, технология производства мелиоративных работ; правила технической эксплуатации дренажных систем; основные направления совершенствования мелиоративных систем; правила технической эксплуатации мелиоративных систем; техническое состояние мелиоративной системы, условия водозабора и водоподачи; пропускную способность каналов на каждом участке; состав водопользователей; конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети</p>	<p>ла эксплуатации мелиоративных систем, технология производства мелиоративных работ; правила технической эксплуатации дренажных систем; основных направлениях совершенствования мелиоративных систем; правила технической эксплуатации мелиоративных систем; техническое состояние мелиоративной системы, условия водозабора и водоподачи; пропускную способность каналов на каждом участке; состав водопользователей; конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети</p>	<p>тации мелиоративных систем, технология производства мелиоративных работ; правила технической эксплуатации дренажных систем; основные направления совершенствования мелиоративных систем; правила технической эксплуатации мелиоративных систем; техническое состояние мелиоративной системы, условия водозабора и водоподачи; пропускную способность каналов на каждом участке; состав водопользователей; конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети</p>	<p>ла эксплуатации мелиоративных систем, технология производства мелиоративных работ; правила технической эксплуатации дренажных систем; основные направления совершенствования мелиоративных систем; правила технической эксплуатации мелиоративных систем; техническое состояние мелиоративной системы, условия водозабора и водоподачи; пропускную способность каналов на каждом участке; состав водопользователей; конструктивные особенности и эксплуатационные данные мелиоративной сети</p>	
<p><b>Уметь</b> осуществлять поиск источников и анализ информации, необходимой для развития организации, в информационно - телекоммуникационной сети "Ин-</p>	<p>Не умеет осуществлять поиск источников и анализ информации, необходимой для развития организации, в информационно - телекоммуникационной сети</p>	<p>Умеет на низком уровне осуществлять поиск источников и анализ информации, необходимой для развития организации, в информационно - телеком-</p>	<p>Умеет на достаточном уровне осуществлять поиск источников и анализ информации, необходимой для развития организации, в</p>	<p>На высоком уровне умеет осуществлять поиск источников и анализ информации, необходимой для развития организации, в информационно - телеком-</p>	

<p>тернет"; совершенствовать новые технологии и методы повышения эффективности работы механизированного отряда; оформлять отчетную, техническую документацию; рассчитывать параметры технического состояния коллекторно-дренажной сети с сооружениями на ней; применять современные методы анализа технического состояния мелиоративных систем и планировать мероприятия по его улучшению.</p>	<p>"Интернет"; совершенствовать новые технологии и методы повышения эффективности работы механизированного отряда; оформлять отчетную, техническую документацию; рассчитывать параметры технического состояния коллекторно-дренажной сети с сооружениями на ней; применять современные методы анализа технического состояния мелиоративных систем и планировать мероприятия по его улучшению</p>	<p>муникационной сети "Интернет"; совершенствовать новые технологии и методы повышения эффективности работы механизированного отряда; оформлять отчетную, техническую документацию; рассчитывать параметры технического состояния коллекторно-дренажной сети с сооружениями на ней; применять современные методы анализа технического состояния мелиоративных систем и планировать мероприятия по его улучшению</p>	<p>информационно - телекоммуникационной сети "Интернет"; совершенствовать новые технологии и методы повышения эффективности работы механизированного отряда; оформлять отчетную, техническую документацию; рассчитывать параметры технического состояния коллекторно-дренажной сети с сооружениями на ней; применять современные методы анализа технического состояния мелиоративных систем и планировать мероприятия по его улучшению</p>	<p>муникационной сети "Интернет"; совершенствовать новые технологии и методы повышения эффективности работы механизированного отряда; оформлять отчетную, техническую документацию; рассчитывать параметры технического состояния коллекторно-дренажной сети с сооружениями на ней; применять современные методы анализа технического состояния мелиоративных систем и планировать мероприятия по его улучшению</p>	
<p><b>Владеть</b> организацией технической эксплуатацией насосной станции службы эксплуатации мелиоративных систем; контролем правил эксплуатации техники и оборудования механизированного отряда, технологии про-</p>	<p>Не обладает организацией технической эксплуатацией насосной станции службы эксплуатации мелиоративных систем; контролем правил эксплуатации техники и оборудования механизированного отряда,</p>	<p>Плохо владеет навыками организацией технической эксплуатацией насосной станции службы эксплуатации мелиоративных систем; контролем правил эксплуатации техники и оборудования механизирован-</p>	<p>Владеет на достаточном уровне навыками организацией технической эксплуатацией насосной станции службы эксплуатации мелиоративных систем; контролем правил экс-</p>	<p>На высоком уровне владеет навыками организацией технической эксплуатацией насосной станции службы эксплуатации мелиоративных систем; контролем правил эксплуатации ме-</p>	

<p>изводства работ; работой в комиссии по приемке в эксплуатацию мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений; обеспечением контроля за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных земель; разработкой предложений и рекомендаций, направленных на рациональное использование водных ресурсов; организация работ по мониторингу водных объектов, ведению реестра водных объектов; руководство работами по локализации и ликвидации аварий, пропуску паводков</p>	<p>технологии производства работ; работой в комиссии по приемке в эксплуатацию мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений; обеспечением контроля за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных земель; разработкой предложений и рекомендаций, направленных на рациональное использование водных ресурсов; организация работ по мониторингу водных объектов; ведению реестра водных объектов; руководство работами по локализации и ликвидации аварий, пропуску паводков</p>	<p>ного отряда, технологии производства работ; работой в комиссии по приемке в эксплуатацию мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений; обеспечением контроля за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных земель; разработкой предложений и рекомендаций, направленных на рациональное использование водных ресурсов; организация работ по мониторингу водных объектов; ведению реестра водных объектов; руководство работами по локализации и ликвидации аварий, пропуску паводков</p>	<p>плуатации техники и оборудования механизированного отряда, технологии производства работ; работой в комиссии по приемке в эксплуатацию мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений; обеспечением контроля за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных земель; разработкой предложений и рекомендаций, направленных на рациональное использование водных ресурсов; организация работ по мониторингу водных объектов; ведению реестра водных объектов; руководство работами по локализации и ликвидации аварий, пропуску паводков</p>	<p>ханизированного отряда, технологии производства работ; работой в комиссии по приемке в эксплуатацию мелиоративных систем и водохозяйственных сооружений; обеспечением контроля за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных земель; разработкой предложений и рекомендаций, направленных на рациональное использование водных ресурсов; организация работ по мониторингу водных объектов; ведению реестра водных объектов; руководство работами по локализации и ликвидации аварий, пропуску паводков</p>	
<p>ПК-5 - способностью использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды</p>					
<p><b>Знать</b> норма-</p>	<p>Не знает нор-</p>	<p>Имеет поверх-</p>	<p>Хорошо знает</p>	<p>Знает на высо-</p>	<p>Реферат,</p>

<p>тивные документы по вопросам мелиорации, водное законодательство Российской Федерации; правила технической эксплуатации дренажных систем</p>	<p>мативные документы по вопросам мелиорации, водное законодательство Российской Федерации; правила технической эксплуатации дренажных систем</p>	<p>ностные знания о нормативных документах по вопросам мелиорации, водном законодательстве Российской Федерации; правила технической эксплуатации систем</p>	<p>нормативные документы по вопросам мелиорации, водное законодательство Российской Федерации; правила технической эксплуатации дренажных систем</p>	<p>ком уровне нормативные документы по вопросам мелиорации, водное законодательство Российской Федерации; правила технической эксплуатации дренажных систем</p>	<p>тесты, коллоквиум, задания для зачета, устный опрос</p>
<p><b>Уметь</b> применять современные методы анализа технического состояния мелиоративных систем и планировать мероприятия по его улучшению; оформлять отчетную, техническую документацию</p>	<p>Не умеет применять современные методы анализа технического состояния мелиоративных систем и планировать мероприятия по его улучшению; оформлять отчетную, техническую документацию</p>	<p>Умеет на низком уровне применять современные методы анализа технического состояния мелиоративных систем и планировать мероприятия по его улучшению; оформлять отчетную, техническую документацию</p>	<p>Умеет на достаточном уровне применять современные методы анализа технического состояния мелиоративных систем и планировать мероприятия по его улучшению; оформлять отчетную, техническую документацию</p>	<p>Умеет на высоком уровне применять современные методы анализа технического состояния мелиоративных систем и планировать мероприятия по его улучшению; оформлять отчетную, техническую документацию</p>	
<p><b>Владеть</b> обеспечением контроля за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных земель; разработкой предложений и рекомендаций, направленных на рациональное использование водных ресурсов; планированием мероприятий по техническому совершенствованию экс-</p>	<p>Не владеет обеспечением контроля за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных земель; разработкой предложений и рекомендаций, направленных на рациональное использование водных ресурсов; планированием мероприятий по техниче-</p>	<p>Владеет на низком уровне обеспечением контроля за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных земель; разработкой предложений и рекомендаций, направленных на рациональное использование водных ресурсов; планированием мероприятий</p>	<p>Владеет на хорошем уровне обеспечением контроля за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных земель; разработкой предложений и рекомендаций, направленных на рациональное использование водных</p>	<p>Владеет на высоком уровне обеспечением контроля за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных земель; разработкой предложений и рекомендаций, направленных на рациональное использование водных мероприятий</p>	



платулируемых объектов	скому совершенствованию эксплуатируемых объектов	по техническому совершенствованию эксплуатируемых объектов	ресурсов; планированием мероприятий по техническому совершенствованию эксплуатируемых объектов	по техническому совершенствованию эксплуатируемых объектов	
------------------------	--	--	--	--	--

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

7.3.1 *Оценочные средства для текущего контроля по компетенциям «ОПК-7 - способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования при проведении научно-исследовательских работ»; «ПК - 4 способностью принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования»; «ПК-5 - способностью использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды» используются:*

#### Тесты

##### №1 (1)

Способы химических мелиораций - это:

- 1 адсорбирование органических соединений в почве
- 2 перевод катионов тяжёлых металлов в труднорастворимые соединения
- 3 изменение рН среды
- 4 регулирование соотношений химических элементов в почве (на основе антагонизма и синергизма)
- 5 возделывание толерантных растений

##### №2 (1)

Мелиорации засоленных земель проводятся на землях:

- 1 с избыточным содержанием растворимых солей натрия, магния, кальция
- 2 с высоким залеганием засоленных грунтовых вод
- 3 солончаках

- 4 солонцах
- 5 малопродуктивных

№3 (1)

Тепловые мелиорации проводят в случае:

- 1 резких перепадов температур воздуха и почвы
- 2 понижения температуры оросительной воды
- 3 необходимости повышения температуры почвы
- 4 необходимости снижения температуры почвы

№4 (1)

Эффект тепловых мелиораций достигается:

- 1 мульчированием поверхности почвы
- 2 орошением сбросными водами ТЭЦ
- 3 укладкой в почву теплообменников
- 4 внесением в почву химических реагентов, выделяющих тепло

№5 (1)

Фитомелиорации осуществляются на землях:

- 1 засоленных
- 2 эрозионно опасных
- 3 малогумусных
- 4 с высокими уклонами

№6 (1)

Эколого-экономическое обоснование мелиорации земель основывается на:

- 1 экологической эффективности
- 2 сроке окупаемости капложений
- 3 на максимальных урожаях с.-х. культур
- 4 на показателях устойчивого развития

№7 (1)

Оросительная норма 2000 м<sup>3</sup>/га, поливная норма 500 м<sup>3</sup>/га, число поливов равно. . .

№8 (1)

Оросительная норма 2000 м<sup>3</sup>/га, поливная норма 50 мм, число поливов равно:

№9 (1)

Оросительная норма 300 мм, поливная норма 500 м<sup>3</sup>/га, количество поливов равно. . .

№10 (1)

Интенсивность испарения с водной поверхности 5 мм/сут. Объем воды на испарение за 10 суток с площади 1 га составит. . . м<sup>3</sup>

№11 (1)

Интенсивность испарения с 1 га водной поверхности 50 м<sup>3</sup>/сут. Объем воды на испарение за 10 суток составит. . . мм

№12 (1)

Интенсивность вертикальной фильтрации с 1 га 60 м<sup>3</sup>/сут. Объём фильтрации за 10 суток составит. . .мм

№13 (1)

$r_{нв}=30\%$ . Для полевых зерновых культур минимальная допустимая влажность почвы ( $r_{min}$ ) равна. . .%

№14 (1)

Фактический запас влаги в почве на начало вегетации 2500 м<sup>3</sup>/га, минимально допустимый – 2000 м<sup>3</sup>/га. Продуктивный запас влаги равен. . .м<sup>3</sup>/га

№15 (1)

Водопотребление культуры 4000 м<sup>3</sup>/га. Используемые осадки 3000 м<sup>3</sup>/га. Дефицит водопотребления равен. . .м<sup>3</sup>/га

№16 (1)

Водопотребление культуры 300 мм. Используемые осадки 2000 м<sup>3</sup>/га. Дефицит водопотребления равен. . .мм

№17 (1)

Водопотребление культуры 2500 м<sup>3</sup>/га. Используемые осадки 150 мм. Дефицит водопотребления равен. . .мм

№18 (1)

Водопотребление культуры 4000 м<sup>3</sup>/га. Используемые осадки 3000 м<sup>3</sup>/га. Дефицит водопотребления равен. . .мм

№19 (1)

Интенсивность вертикальной фильтрации 6 мм/сут. Объём воды по этой расходной статье за 10 суток на площади 1 га составит. . . м<sup>3</sup>

№20 (1)

Площадь дождевания при расчёте интенсивности дождя для машин типа "Кубань":

- 1 Захвата дождём с одной позиции
- 2 Круга захвата дождём радиусом R
- 3 Участка, определяемого фронтом движения и длиной бьефа

№21 (1)

Площадь дождевания при расчёте интенсивности дождя для машин типа ДД-30:

- 1 Круга захвата дождём радиусом R
- 2 Участка, определяемого фронтом движения и длиной бьефа
- 3 Захвата дождём с одной позиции

№22 (1)

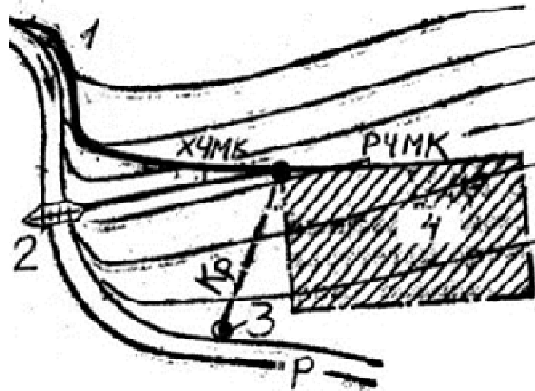
При расчёте средней интенсивности дождя площадь дождевания (F) принимают равной площади, определяемой фронтом движения и длиной бьефа для:

- 1 Машин и установок позиционного действия
- 2 Струйных аппаратов и машин кругового действия

3 Машин работающих в движении

№23 (1)

Водозабор с машинным водоподъёмом:



1

2

3

4

№24 (1)

Типы оросительных систем в зависимости от геоморфологического расположения:

1 Открытые

2 Самотечные

3 Предгорные

4 Стационарные

5 Долинные

6 Водораздельных равнин и плато

7 Передвижные

№25 (1)

Типы оросительных систем по конструктивным признакам:

1 Открытые

2 Самотечные

3 Закрытые

4 Стационарные

5 Долинные

6 Комбинированные

7 Предгорные

№26 (1)

Типы оросительных систем по степени капитальности:

1 Закрытые

2 Открытые

3 Стационарные

4 Передвижные

5 Долинные

6 С механическим водоподъёмом

7 Полустационарные

№27 (1)

Типы оросительных систем способу вододачи:

1 Закрытые

2 Открытые

3 Стационарные

4 Самотечные

5 Долинные

6 С механическим водоподъёмом

7 Самотечно-напорные

№28 (1)

Грунтовые воды с содержанием солей менее 2 г/л по степени засоленности относят к:

1 незасоленным

2 слабозасоленным

3 средnezасоленным

4 сильнозасоленным

№29 (1)

Грунтовые воды с содержанием солей 2-4 г/л по степени засоленности относят к:

1 незасоленным

2 слабозасоленным

3 средnezасоленным

4 сильнозасоленным

30 (1)

Грунтовые воды с содержанием солей 4-8 г/л по степени засоленности относят к:

1 незасоленным

2 слабозасоленным

3 средnezасоленным

4 сильнозасоленным

№31 (1)

Грунтовые воды с содержанием солей 8-16 г/л по степени засоленности относят к:

1 незасоленным

2 слабозасоленным

3 средnezасоленным

4 сильнозасоленным

№32 (1)

Тип водного питания при осушении земель методом понижения пьезометрических уровней и уровней грунтовых вод:

- 1 атмосферный
- 2 грунтовый
- 3 грунтово-напорный
- 4 склоновый
- 5 промывной

№33 (1)

Тип водного питания при осушении земель методом перехват на границе объекта периферийного поверхностного стока:

- 1 склоновый
- 2 намывной
- 3 атмосферный
- 4 грунтовый
- 5 грунтово-напорный

№34 (1)

Осушительную сеть при использовании земель под полевые севообороты с озимыми культурами рассчитывают на пропуск расхода:

- 1 весеннего половодья
- 2 летне-осеннего паводка
- 3 предпосевного периода

№35 (1)

Осушительную сеть при использовании земель под полевые севообороты без озимых культур рассчитывают на пропуск расхода:

- 1 летне-осеннего паводка
- 2 весеннего половодья
- 3 предпосевного периода

№36 (1)

Осушительную сеть при использовании земель под овощные севообороты рассчитывают на пропуск расхода:

- 1 весеннего половодья
- 2 предпосевного периода
- 3 летне-осеннего паводка

№37 (1)

Основной метод осушения земель при грунтово-напорном типе водного питания:

- 1 ускорение поверхностного стока
- 2 понижение уровней грунтовых вод (ускорение внутреннего стока)
- 3 понижение пьезометрических уровней
- 4 перехват на границе объекта периферийных поверхностных вод
- 5 ускорение руслового паводкового стока, защита территории от затопления

№38 (1)

Основной метод осушения земель при склоновом типе водного питания:  
1 ускорение поверхностного стока  
2 понижение уровней грунтовых вод (ускорение внутреннего стока)  
3 понижение пьезометрических уровней  
4 перехват на границе объекта периферийных поверхностных вод  
5 ускорение руслового паводкового стока, защита территории от затопления

№39(1)

Основной метод осушения земель при намывном типе водного питания:  
1 ускорение поверхностного стока  
2 понижение уровней грунтовых вод (ускорение внутреннего стока)  
3 понижение пьезометрических уровней  
4 перехват на границе объекта периферийных поверхностных вод  
5 ускорение руслового паводкового стока, защита территории от затопления

№40 (1)

Сопутствующий (дополнительный) метод осушения земель при ускорении поверхностного стока:

1 повышение инфильтрационной и аккумулирующей способности почв  
2 перехват потока грунтовых вод, уменьшение их притока  
3 понижение пьезометрических уровней за пределами объекта осушения  
4 уменьшение притока поверхностных вод со стороны  
5 разгрузка реки (озера) системой мероприятий по регулированию и перераспределению стока

№41 (1)

Способ осушения при ускорении поверхностного стока:

1 открытые или закрытые собиратели, искусственные ложбины, планировка поверхности, агроинженерные мероприятия  
2 открытый или закрытый материальный дренаж, вертикальный, кротовый и щелевой дренаж, углубление естественных дрен  
3 глубокий горизонтальный (открытый или закрытый) дренаж, вертикальный дренаж, разгрузочные скважины – усилители горизонтального дренажа  
4 нагорные каналы и ложбины, перехватывающие дрены, защитные дамбы  
5 регулирование рек водоприемников, обвалование рек, озер

№42 (1)

Способ осушения при повышении инфильтрационной и аккумулярующей способности почв:

- 1 кротовый и щелевой дренаж, агромелиоративные мероприятия
- 2 ловчие каналы и дрены, береговой дренаж, вертикальный дренаж
- 3 устройство водозаборов подземных вод, мероприятия по ограничению питания водоносного горизонта
- 4 комплекс противозерозионных мероприятий на склоне
- 5 устройство водохранилищ на реке, переброска части стока в бассейн другой реки

№43 (1)

Мелиоративный режим сельскохозяйственных земель включает:

- 1 изменение температурного режима окружающей среды
- 2 изменение влажностного режима почвы
- 3 изменение питательной среды обитания растений
- 4 совокупность требований к управляемым факторам почвообразования, роста растений и воздействия на окружающую среду

№44 (1)

Мелиоративный режим применительно к водным мелиорациям - это:

- 1 допустимые пределы регулирования влажности корнеобитаемого слоя почвы
- 2 пределы глубин грунтовых вод
- 3 агрохимические показатели почвы
- 4 требуемая динамика гумуса
- 5 предельные значения общей минерализации поливной воды
- 6 сроки поливов

№45 (1)

Показатели устойчивого развития на мелиорированных землях - это:

- 1 затраты на единицу продукции
- 2 прибыль на единицу затрат
- 3 затраты энергоносителей на единицу продукции
- 4 оптимальное соотношение затрат и выхода продукции с сокращением энергозатрат и обеспечением расширенного воспроизводства плодородия почв

№46 (1)

Совокупность управляемых процессов почвообразования, развития растений и воздействие на окружающую среду:

- 1 Мелиоративный режим земель
- 2 Режим орошения
- 3 Поливная норма
- 4 Оросительная норма
- 5 Способ орошения

№47 (1)



Совокупность числа, сроков и норм поливов для получения проектного урожая:

- 1 Мелиоративный режим земель
- 2 Режим орошения
- 3 Поливная норма
- 4 Оросительная норма
- 5 Способ орошения

№48 (1)

Совокупность приёмов распределения воды на поливном участке и превращение водного потока в почвенную влагу:

- 1 Мелиоративный режим земель
- 2 Режим орошения
- 3 Поливная норма
- 4 Оросительная норма
- 5 Способ орошения

№49 (1)

Объём воды, подаваемый на гектар орошаемой площади за вегетационный период:

- 1 Мелиоративный режим земель
- 2 Режим орошения
- 3 Поливная норма
- 4 Оросительная норма
- 5 Способ орошения

№50 (1)

Объём воды, подаваемый на гектар орошаемой площади за один полив:

- 1 Мелиоративный режим земель
- 2 Режим орошения
- 3 Поливная норма
- 4 Оросительная норма
- 5 Способ орошения

№51 (1)

Оросительная норма – объём воды, подаваемый на гектар орошаемой площади. . .

- 1 За один полив
- 2 Для насыщения почвогрунта 1,0-1,5 м до НВ
- 3 За вегетационный период
- 4 За декаду
- 5 Для насыщения почвы до ПВ

№52 (1)

Поливная норма – объём воды, подаваемый на гектар орошаемой площади. . .

- 1 За один полив

- 2 Для насыщения почвогрунта 1,0-1,5 м до НВ
- 3 За вегетационный период
- 4 За декаду
- 5 Для насыщения почвы до ПВ

№53 (1)

Влагозарядковая норма – объём воды, подаваемый на гектар орошаемой площади. . .

- 1 За один полив
- 2 Для насыщения почвогрунта 1,0-1,5 м до НВ
- 3 За вегетационный период
- 4 За декаду
- 5 Для насыщения почвы до ПВ

№54 (1)

Режим орошения для выполнения водохозяйственных расчётов и установления расходных характеристик сети:

- 1 Увлажнительный
- 2 Увлажнительно-промывной
- 3 Специальный
- 4 Проектный
- 5 Эксплуатационный

№55 (1)

Режим орошения обеспечивает оптимальный для растений водный режим незасолённых почв:

- 1 Увлажнительный
- 2 Увлажнительно-промывной
- 3 Специальный
- 4 Проектный
- 5 Эксплуатационный

№56 (1)

Режим орошения для планирования сезонного и оперативного внутрехозяйственного водопользования:

- 1 Увлажнительный
- 2 Увлажнительно-промывной
- 3 Специальный
- 4 Проектный
- 5 Эксплуатационный

№57 (1)

Объём испарения с поверхности и транспирации при неограниченном притоке воды к корневой системе:

- 1 Эвапорация
- 2 Суммарное водопотребление
- 3 Испаряемость

- 4 Испарение
- 5 Эвапотранспирация

№58 (1)

Объём воды, затрачиваемый полем на физическое испарение с поверхности и транспирацию растениями:

- 1 Эвапорация
- 2 Суммарное водопотребление
- 3 Эвапотранспирация
- 4 Испаряемость
- 5 Испарение

№59 (1)

Минимально допустимая влажность почвы (  $r_{\min}$  ) для расчёта поливной нормы томатов принимается равной:

- 1 ПВ
- 2 НВ
- 3 80% НВ
- 4 70% НВ
- 5 60% НВ
- 6 ВЗ

№60 (1)

Почвенная влага передвигается в любом направлении под действием сил поверхностного натяжения, не подчиняется силам гравитации, доступна растениям:

- 1 Парообразная
- 2 Гигроскопическая
- 3 Плёночная
- 4 Капиллярная
- 5 Гравитационная

№61 (1)

Почвенная влага заполняет поры и пустоты, подчиняется силам гравитации, доступна растениям:

- 1 Парообразная
- 2 Гигроскопическая
- 3 Плёночная
- 4 Капиллярная
- 5 Гравитационная

№62 (1)

Виды почвенной влаги недоступные корневой системе растений:

- 1 Парообразная
- 2 Гигроскопическая
- 3 Плёночная
- 4 Капиллярная

5 Гравитационная

№63 (1)

Виды почвенной влаги доступные корневой системе растений:

1 Капиллярная

2 Гравитационная

3 Парообразная

4 Гигроскопическая

5 Плёночная

№64 (1)

Зона увлажнения при коэффициенте водного баланса больше единицы:

1 Избыточного

2 Недостаточного

3 Неустойчивого

№65 (1)

Зона увлажнения при коэффициенте водного баланса меньше единицы:

1 Избыточного

2 Недостаточного

3 Неустойчивого

№66 (1)

Зона увлажнения при коэффициенте водного баланса приблизительно равным единицы:

1 Избыточного

2 Недостаточного

3 Неустойчивого

№67 (1)

Естественные факторы, определяющие необходимость мелиорации земель населенных пунктов - это:

1 осадки

2 испарение

3 геоморфология местности

4 линейные сооружения

5 геологические условия

6 гидрогеологические условия

№68 (1)

Антропогенные (искусственные) факторы, влияющие на переувлажнение территорий населенных пунктов:

1 ухудшение условий стока при строительстве и эксплуатации объектов городского хозяйства

2 аварийные утечки из водонесущих коммуникаций

3 ливневые осадки

4 повышение уровня грунтовых вод в результате строительства гидротехнических сооружений

5 соседство орошаемых земель

№69 (1)

Мелиорация земель населенных пунктов при избыточном увлажнении заключается в:

- 1 организации и ускорении поверхностного стока
- 2 ограждение территории от притока поверхностных вод
- 3 искусственном повышении поверхности территорий
- 4 обваловании затопляемых территорий
- 5 устройстве дренажной системы
- 6 лесообустройстве территории

№70 (1)

Мелиорация земель лесного фонда вызывается необходимостью:

- 1 осушения земель лесного фонда
- 2 обводнения земель лесного фонда
- 3 повышения продуктивности лесов
- 4 улучшения породного состава и качества древесины
- 5 повышения уровня ведения лесного хозяйства в целом

№71 (1)

Регулирующая сеть каналов на землях лесного фонда обеспечивает:

- 1 осушение территории
- 2 обводнение территорий
- 3 ускорение поверхностного стока
- 4 двустороннее регулирование влажности расчётного слоя почвы

№72(1)

Мелиорация земель транспорта распространяется на земли, находящиеся в пользовании органов и предприятий:

- 1 автомобильного
- 2 железнодорожного
- 3 воздушного
- 4 морского
- 5 речного
- 6 трубопроводного
- 7 военного

№73 (1)

Основной задачей мелиорации земель автомобильного транспорта является:

- 1 повышение плодородия земель, занятых автодорогами
- 2 регулирование влажностного режима почвы
- 3 правильный отвод поверхностного стока
- 4 регулирование периода затопления земель транспорта

№74 (1)

Необходимость в мелиорации земель промышленного фонда определяется

- 1 низким коэффициентом земельного использования
- 2 падением плодородия почв
- 3 близким залеганием уровня грунтовых вод (>0,5 м)
- 4 повышенным увлажнением территорий

№75 (1)

Технические мероприятия по реализации мелиораций земель обрабатывающей промышленности это:

- 1 регулирование поверхностного стока
- 2 понижение уровня грунтовых вод
- 3 ограждение территорий от притока поверхностных и грунтово-напорных вод
- 4 повышение отметок территорий
- 5 подбор культур с высоким водопотреблением

№76 (1)

Мелиорация земель добывающей промышленности заключается в:

- 1 улучшении условий труда горняков
- 2 повышении плодородия земель
- 3 защите горных выработок от поверхностных и подземных вод
- 4 недопущении истощения ресурсов подземных вод, угрожающих водоснабжению

№77 (1)

Химические мелиорации земель вызываются необходимостью:

- 1 присутствия токсичных соединений в нижних слоях почвы
- 2 изменения биохимического состава продукции биоты и восстановления её способности геохимического самоочищения
- 3 увеличения биологической продуктивности геосистемы
- 4 увеличения подвижных форм минерального питания растений

№78 (1)

Орошение с использование вод ТЭЦ, ГРЭС, термальных подземных и других водоисточников:

- 1 Увлажнительные мелиорации
- 2 Однократно действующее орошение
- 3 Удобрительное орошение
- 4 Обводнение земель
- 5 Отеплительное орошение

№79 (1)

Болота получают зольное питание за счёт ключей и поверхностного стока:

- 1 низинные
- 2 переходные

3        верховые

80 (1)

Болота получают зольное питание в основном с атмосферными осадками:

1        низинные

2        переходные

3        верховые

№81 (1)

Болота, расположенные в понижениях на поймах и нижних частях склонов, относят к:

1        низинным

2        переходным

3        верховым

№82 (1)

Болота, которые образуются в понижениях на средних и верхних частях склонов, относят к:

1        низинным

2        переходным

3        верховым

№83 (1)

Болота, которые образуются на водоразделах, относят к:

1        низинным

2        переходным

3        верховым

№84 (1)

Болота получают водное и зольное питание со стекающими со склонов поверхностными, грунтовыми и грунтово-напорными водами:

1        низинные

2        переходные

3        верховые

№85 (1)

Атмосферный тип водного питания характерен для земель на:

1        водоразделе

2        склоне

3        пойме

№86 (1)

При атмосферном типе водного питания основным источником избыточной влаги являются:

1        конденсация влаги

2        аллювиальные воды

3        осадки в форме дождя или снега

4        грунтовые воды

5 делювиальные воды

№87 (1)

На водоразделе основными водами, участвующими в формировании водного режима и избыточного увлажнения и заболачивания являются:

- 1 атмосферные осадки
- 2 грунтовые безнапорные воды
- 3 грунтовые напорные воды
- 4 аллювиальные паводковые воды
- 5 фильтрационные воды из рек

№88 (1)

К зональным причинам избыточного увлажнения и заболачивания относятся:

- 1 климатические условия
- 2 геолого-структурные особенности территории
- 3 гидрологические условия
- 4 геоморфологические условия
- 5 растительность

№89 (1)

К местным причинам переувлажнения земель относят условия:

- 1 гидрологические
- 2 климатические
- 3 геоморфологические

№90 (1)

Геолого-структурные особенности территории определяют:

- 1 степень естественной дренированности
- 2 условия питания и разгрузки подземных вод
- 3 режим уровней, стока, русловых процессов
- 4 степень участия подземных вод в водном питании земель
- 5 формирование избыточной влаги на поверхности и в почвенном

слое

№91 (1)

Геоморфологические условия переувлажнённых земель определяют:

- 1 степень естественной дренированности
- 2 условия питания и разгрузки подземных вод
- 3 режим уровней, стока, русловых процессов
- 4 степень участия подземных вод в водном питании земель
- 5 формирование избыточной влаги на поверхности и в почвенном

слое

№92 (1)

Гидрологические условия переувлажнённых земель определяют:

- 1 степень естественной дренированности
- 2 условия питания и разгрузки подземных вод



- 3 режим уровней, стока, русловых процессов
- 4 степень участия подземных вод в водном питании земель
- 5 формирование избыточной влаги на поверхности и в почвенном

слое

#### №93 (1)

Гидрогеологические условия переувлажнённых земель определяют:

- 1 степень естественной дренированности
- 2 условия питания и разгрузки подземных вод
- 3 режим уровней, стока, русловых процессов
- 4 степень участия подземных вод в водном питании земель
- 5 формирование избыточной влаги на поверхности и в почвенном

слое

#### №94 (1)

Литолого-почвенные условия переувлажнённых земель влияют на:

- 1 степень естественной дренированности
- 2 условия питания и разгрузки подземных вод
- 3 режим уровней, стока, русловых процессов
- 4 степень участия подземных вод в водном питании земель
- 5 формирование избыточной влаги на поверхности и в почвенном

слое

#### №95 (1)

Способ осушения при ускорении руслового паводкового стока и защите территории от затопления:

- 1 открытые или закрытые собиратели, искусственные ложбины, планировка поверхности, агро-мелиоративные мероприятия
- 2 открытый или закрытый материальный дренаж, вертикальный, кротовый и щелевой дренаж, углубление естественных дренажей
- 3 глубокий горизонтальный (открытый или закрытый) дренаж, вертикальный дренаж, разгрузочные скважины – усилители горизонтального дренажа
- 4 нагорные каналы и ложбины, перехватывающие дренажи, защитные дамбы
- 5 регулирование рек водоприемников, обвалование рек, озер

#### №96 (1)

Способ осушения при разгрузке водоприемника системой мероприятий по регулированию стока:

- 1 кротовый и щелевой дренаж, агро-мелиоративные мероприятия
- 2 ловчие каналы и дренажи, береговой дренаж, вертикальный дренаж
- 3 устройство водозаборов подземных вод, мероприятия по ограничению питания водоносного горизонта
- 4 комплекс противоэрозионных мероприятий на склоне

5 устройство водохранилищ на реке, переброска части стока в бассейн другой реки

№97 (1)

Метод осушения при способе осушения земель открытыми собирателями в сочетании с агромелиоративными мероприятиями:

- 1 ускорение поверхностного стока
- 2 понижение уровней грунтовых вод
- 3 понижение пьезометрических уровней на объекте
- 4 перехват на границе объекте периферийных вод
- 5 ускорение руслового паводкового стока и защита территории от

затопления

№98 (1)

Метод осушения при способе осушения земель кротовым дренажем в сочетании с мульчированием и рыхлением подпахотного горизонта:

- 1 разгрузка реки (озера) системой мероприятий по регулированию и перераспределения стока
- 2 повышение инфильтрационной и аккумулирующей способности почв
- 3 перехват потока грунтовых вод, уменьшение их притока
- 4 понижение пьезометрических уровней за пределами объекта осушения
- 5 уменьшение притока поверхностных вод со стороны

№99 (1)

Агромуелиоративные приёмы - это:

- 1 глубокое рыхление почвы
- 2 вспашка на зябь
- 3 мульчирование верхнего слоя почвы
- 4 внесение органического удобрения

№100 (1)

Культуртехнические мероприятия, обеспечивающие мелиоративное воздействие на почву - это:

- 1 планировка поверхности почвы
- 2 обработка почвы
- 3 внесение органо-минеральных удобрений
- 4 рекультивационные работы в два этапа (технический и биологический)

№101 (1)

Мероприятия, проводимые в фазе кушения риса при температуре 12 градусов по Цельсию и слое воды на чеке 10 см:

- 1 Повышение слоя затопления до 15 см
- 2 Снижение слоя затопления до 5 см
- 3 Сброс воды с чека

- 4 Проведение подкормки
- 5 Поддержание слоя затопления 10 см

№102 (1)

Снижение слоя воды на чеке в фазу кущения риса связано с необходимостью:

- 1 Стимулирования появления боковых побегов
- 2 Повышения температуры в зоне узла побега
- 3 Экономии оросительной воды
- 4 Стабилизации фильтрации

№103 (1)

Удаление воды с чека после наклёвывания семян риса обусловлено:

- 1 Потребностью семян в кислороде
- 2 Проведением подкормки
- 3 Конструктивными особенностями РОС
- 4 Смыканием поверхностных и грунтовых вод

№104 (1)

При укороченном режиме орошения риса без гербицидов продолжительность поддержания слоя воды до 25 см при повторном затоплении определяется:

- 1 Формированием у риса трёх-четырёх листьев
- 2 Полной гибелью всходов просовидных сорняков
- 3 Смыканием поверхностных и грунтовых вод
- 4 Стабилизацией горизонтального оттока
- 5 Конструктивными особенностями РОС

№105 (1)

Комплекс работ, направленных на восстановление продуктивности и народнохозяйственной ценности нарушенных земель, а также на улучшение условий окружающей среды называется .....

№106 (1)

Территории, на которых нарушены, разрушены или полностью уничтожены компоненты природы называются ...

№107 (1)

Объектом рекультивации являются ...

№108 (1)

Рекультивацию земель нарушенных техногенной деятельностью проводят в ... этапа

№109 (1)

Первый этап рекультивации называется ...

№110 (1)

Второй этап рекультивации называется ...

№ 111(1)

Третий этап рекультивации называется .....

№112 (1)

Основная задача первого этапа рекультивации:

- 1 составить проект рекультивации
- 2 выполнить экологические изыскания
- 3 определить целевое использование нарушенных земель
- 4 выполнить почвенные и ботанические обследования

№ 113(1)

Основная задача второго этапа рекультивации:

- 1 выполнить планировку территории
- 2 выполнить противоэрозионные мероприятия
- 3 выполнить подготовку территории для последующего целевого

использования

- 4 выполнить транспортировку и нанесение почвенного слоя на подготовленную территорию

№114 (1)

Второй этап рекультивации завершается:

- 1 нанесением почвенного слоя на спланированную поверхность
- 2 чистовой планировкой территории
- 3 строительством гидротехнических сооружений
- 4 посадкой древесно-кустарниковых насаждений

№115 (1)

Основная задача третьего этапа рекультивации:

- 1 посадка древесно-кустарниковых насаждений
- 2 создание растительного покрова
- 3 активизация процессов почвообразования
- 4 очистка почвы от химических загрязнений

№116 (1)

Суммарная продолжительность технического и биологического этапов рекультивации называется:.....

№117 (1)

Рекультивация земель выполняется в следующей последовательности (правильно расставить последовательность выполнения работ):

- 1 подготовительный этап
- 2 технический этап
- 3 биологический этап

Ответ: 1 2 3

№118 (1)

Рекультивация считается завершенной если:

- 1 если выполнен весь комплекс работ предусмотренных проектом рекультивации
- 2 возобновились процессы почвообразования
- 3 полностью восстановлено плодородие нарушенных земель

4       восстановлен травяной покров

№119 (1)

Технический этап рекультивации включает работы по формированию рельефа местности и имеет ..... стадии.

№120 (1)

На первой стадии технического этапа рекультивации выполняются работы по:

- 1       селективной выемке и складированию грунтов
- 2       снятию и перемещению почвенного слоя в отвал
- 3       разработке и транспортировке вскрышных пород
- 4       выполаживанию откосов

№121 (1)

На второй стадии технического этапа рекультивации выполняются работы по:

- 1       снятию и перемещению почвенного слоя в отвал
- 2       формированию и планировке поверхности откосов отвалов и выемок
- 3       перемещению вскрышных пород в отвал
- 4       посев многолетних трав

№122 (1)

В соответствии с ГОСТ нарушенные земли должны быть рекультивированы преимущественно под .....

Ответ: Сельскохозяйственные угодья (без учета регистра)

№123 (1)

В соответствии с ГОСТ, если рекультивация земель в сельскохозяйственных целях нецелесообразна, создаются.....

Ответ: Лесонасаждения

№124 (1)

Рекультивируемые земли и прилегающая к ним территория после

- 1       завершения всего комплекса работ должны представлять собой:
- 2       спланированную территорию
- 3       оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт
- 4       участки удобные для сельскохозяйственного использования
- 5       участки с восстановленным травяным покровом и древесно-кустарниковой растительностью

7.3.2 Для текущего контроля по компетенции «ОПК-7 - способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования при проведении научно-исследовательских работ» используется:

## **Темы рефератов**

- 1 Геоботанические и топографические изыскания.
- 2 Почвенно-мелиоративные изыскания. Виды влаги в почве. Роль влажности почвы в формировании агробиоценоза.
- 3 Режим орошения сельскохозяйственных культур. Определение сроков проведения поливов в производственных условиях.
- 4 Классификация способов поливов. Пути и методы экономии оросительной воды на рисовом поле.
- 5 Агрофитомелиорации. Роль люцерны в формировании почвенного плодородия.
- 6 Роль лесомелиорации в формировании микро-и мезоклиматов.
- 7 Оптимальные параметры лесистости для степной части Краснодарского края.
- 8 Расчет оросительной нормы. Определение
- 9 Суммы осадков по условным периодам в расчетном году.
- 10 Построение неукомплектованного и укомплектованного графиков поливов при дождевании.
- 11 Трассирование каналов на местности.
- 12 Мелиоративные лесонасаждения. Стокорегулирующие лесонасаждения. Подбор видового состава древесной растительности.
- 13 Конструкции рисовых оросительных систем. Техно-
- 14 экономические характеристики различных типов поливной карты.
- 15 Технические условия проектирования рисовых оросительных систем (РОС).
- 16 Стратегия развития комплексных мелиораций
- 17 Экологические аспекты развития комплексных мелиораций и устойчивости комплексно-мелиоративных агроландшафтов
- 18 Цели и задачи комплексных мелиораций
- 19 Допустимые пределы изменения основных показателей мелиоративного режима
- 20 Агроландшафты гумидной зоны европейской части России
- 21 Прогнозирование изменений природных ландшафтов при их трансформации в агроландшафты
- 22 Особенности комплексных мелиораций при формировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия в гумидной зоне
- 23 Роль мелиорации в ландшафтном земледелии

## **Вопросы для устного опроса**

1. Что такое оросительная мелиорация?
2. Состав водохозяйственного комплекса Нижней Кубани?
3. Стадии развития рисовых оросительных систем Кубани?
4. Основные конструкции рисовых оросительных систем?
5. Эксплуатационные требования для рисовых оросительных систем?
6. Агробиологические требования для рисовых оросительных систем?
7. Строительные требования для рисовых оросительных систем?
9. Перечислить перспективные конструкции рисовых оросительных систем.
10. Какие севообороты влияют на повышение устойчивости рисоводства?
11. Дать определение понятию «дождевание».
12. Назвать основные элементы дождевальных систем.
13. На какие типы, в зависимости от организационно-хозяйственных и природных условий, подразделяются дождевальные системы?
14. Дорожная сеть и лесные полосы на орошаемых землях.
15. Что такое поверхностное орошение?
16. Что такое капельное орошение?
17. Составные части капельного орошения?
18. Преимущества и недостатки капельного орошения?
19. Правила эксплуатации системы капельного орошения?
20. Дать определение дождевателям локального орошения?

*Для промежуточного контроля по компетенции «ОПК-7 - способность обеспечивать высокое качество работы при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования при проведении научно-исследовательских работ» используется:*

### **Вопросы на зачет**

1. Общая классификация мелиорации. Состав водохозяйственного комплекса в условиях Нижней Кубани
2. Инновационные принципы устойчивого развития рисовых оросительных систем.
3. Связь мелиорации с другими отраслями народного хозяйства.
4. Коэффициент стока. Методы определения.
5. Коэффициент водного баланса по А.Н. Костякову. Его значение в разных зонах увлажнения
6. Из чего и как складывается водный баланс земельного массива. Уравнение водного баланса.
7. Классификация видов воды в почве. Диаграмма видов воды.
8. Расчет нормы вегетационных поливов на основе наименьшей (предельно полевой) влагоемкости.

9. Оросительная норма. Факторы зависимости. Формулы.
10. Определение сроков поливов методом построения интегральной кривой дефицитов запасов влаги в почве.
11. Определение сроков поливов графоаналитическим методом.
12. Основные элементы дождевальных систем.
13. Фактический запас влаги в почве.
14. Продуктивный запас влаги при фактической влажности почвы.
15. Устройство оросительной системы с открытой сетью каналов. Схема.
16. Устройство закрытой оросительной системы. Схема.
17. Классификация способов и техники поливов. Преимущества и недостатки.
18. Источники орошения. Требования к источникам орошения.
19. Дождевание. Классификация дождевальных систем. Преимущества и недостатки.
20. Основные факторы, влияющие на выбор способов техники полива при орошении дождеванием. Интенсивность дождя. Методы расчета. Связь с водопроницаемостью почвы.
21. В каком виде проявляется средоформирующая роль лесов?
22. Что определяет средоформирующее предназначение?
23. Что такое агролесомелиорация?
24. На какие группы разделены почвы по лесопригодности в зависимости от солонцеватости?
25. Какие показатели характеризуют полосные насаждения?
26. На какие виды подразделяются лесные полосы по функциональному назначению?
27. Что входит в состав культуртехнических мелиораций?
28. Какими способами выполняют расчистку земель от древесно-кустарниковой растительности и пней?
29. Основная задача окультуривания в период мелиоративного строительства.
30. На какие группы подразделяются плодовые деревья и кустарники?
31. Что предусматривает система удобрения на осушаемых землях?
32. Чем характеризуются торфяные осушаемые почвы?

### **Тестовые задания для зачета**

1. Дать понятие "мелиоративный режим земель".
  1. Это совокупность управляемых процессов почвообразования, роста и развития растений и воздействия на окружающую среду, которые регулируются системой мелиоративных мероприятий.
  2. Это совокупность числа, сроков и норм поливов, обеспечивающих получение проектного (расчётного) урожая сельскохозяйственных культур.



3. Это совокупность мероприятий по регулированию гидротермического и водно-воздушного режима корнеобитаемого слоя почвы, влагообмена с грунтовыми водами и их уровня.

2. Характеристика гумидной климатической зоны.

1. Это зона незначительного увлажнения относится к пустынно-степной, пустынной и предгорно-пустынной почвенно-биологической области, характеризуется жарким климатом, где испарение с водной поверхности существенно превышает осадки. Грунтовые воды залегают глубоко и часто сильно минерализованы. Постоянные водотоки отсутствуют за исключением рек, сформировавшихся за пределами климатической зоны. Основное мелиоративное мероприятие - орошение.

2. Это территория, которая относится к южно-таёжной и лиственнично-лесной почвенно-биологической области, для которой характерно избыточное увлажнение в результате превышения атмосферных осадков над испарением, транспирацией, инфильтрацией. Основное мелиоративное мероприятие - осушение.

3. Это территория, которая относится к лесостепной почвенно-биологической области и характеризуется неустойчивым увлажнением. Основное мелиоративное мероприятие -осушение-увлажнение.

3. Дать характеристику аридной климатической зоны.

1. Это зона незначительного увлажнения относится к пустынно-степной, пустынной и предгорно-пустынной почвенно-биологической области, характеризующаяся жарким климатом, где испарение с водной поверхности существенно превышает осадки. Грунтовые воды залегают глубоко и часто сильно минерализованы. Постоянные водотоки отсутствуют за исключением рек, сформировавшихся за пределами климатической зоны. Основное мелиоративное мероприятие - орошение.

2. Это территория, которая относится к южно-таёжной и лиственнично-лесной почвенно-биологической области, для которой характерно избыточное увлажнение в результате превышения атмосферных осадков над испарением, транспирацией, инфильтрацией. Основное мелиоративное мероприятие - осушение.

3. Это территория, которая относится к лесостепной почвенно-биологической области и характеризуется неустойчивым увлажнением. Основное мелиоративное мероприятие -осушение-увлажнение.

4. Дать понятие "режим орошения сельскохозяйственных культур".

1. Это совокупность управляемых процессов почвообразования, роста и развития растений и воздействия на окружающую среду, которые регулируются системой мелиоративных мероприятий.

2. Это совокупность числа, сроков и норм поливов, обеспечивающих получение проектного (расчётного) урожая сельскохозяйственных культур.

3. Это совокупность мероприятий по регулированию гидротермического

го и водно-воздушного режима корнеобитаемого слоя почвы, влагообмена с грунтовыми водами и их уровня.

5. Укажите формулу для расчета запасов влаги в почве, если известно, что:

$H$  – глубина активного слоя водопотребления, м<sup>3</sup>/га;

$\alpha$  – объёмная масса, м<sup>3</sup>/га;

$g$  – влажность почвы, в % от веса сухой навески;

$g_{нв}$  – наименьшая влагоёмкость почвы, %;

$g_{min}$  – минимально допустимая влажность почвы, %;

$E$  – суммарное водопотребление, м<sup>3</sup>/га;

$\mu$  – коэффициент использования осадков;

$P$  – осадки, м<sup>3</sup>/га;

$W_H$  и  $W_K$  – начальный и конечный запас влаги в почве, м<sup>3</sup>/га;

$W_{гр}$  – пополнение запасов влаги в почве за счёт грунтовых вод, м<sup>3</sup>/га.

1.  $W = 100 \cdot H \cdot \alpha \cdot g$ , м<sup>3</sup>/га.

2.  $m = 100 \cdot H \cdot \alpha \cdot (g_{нв} - g_{min})$ , м<sup>3</sup>/га

3.  $M = E - \mu \cdot P - (W_H - W_K) - W_{гр}$ , м<sup>3</sup>/га

6. Укажите формулу для расчёта величины поливной нормы.

1.  $W = 100 \cdot H \cdot \alpha \cdot g$ , м<sup>3</sup>/га

2.  $m = 100 \cdot H \cdot \alpha \cdot (g_{нв} - g_{min})$ , м<sup>3</sup>/га

3.  $M = E - \mu \cdot P - (W_H - W_K) - W_{гр}$ , м<sup>3</sup>/га

7. Укажите формулу для расчёта величины оросительной нормы.

1.  $W = 100 \cdot H \cdot \alpha \cdot g$ , м<sup>3</sup>/га

2.  $m = 100 \cdot H \cdot \alpha \cdot (g_{нв} - g_{min})$ , м<sup>3</sup>/га

3.  $M = E - \mu \cdot P - (W_H - W_K) - W_{гр}$ , м<sup>3</sup>/га

8. Дать определение поливной нормы.

1. Объём воды в м<sup>3</sup>, выдаваемый на 1 га поля за вегетационный период для восполнения дефицита влаги в расчётном слое почвы и обеспечения запланированного урожая в условиях расчётного года.

2. Объём воды в м<sup>3</sup>, подаваемый на 1 га поля, занятого сельскохозяйственной культурой, за один полив для насыщения расчётного почвенного слоя.

3. Объём воды в м<sup>3</sup>, подаваемый на 1 га поля с целью насыщения слоя почвогрунта 1,0-1,5 м до наименьшей влагоёмкости.

9. Дать определение оросительной нормы.

1. Объём воды в м<sup>3</sup>, выдаваемый на 1 га поля за вегетационный период для восполнения дефицита влаги в расчётном слое почвы и обеспечения запланированного урожая в условиях расчётного года.

2. Объём воды в м<sup>3</sup>, подаваемый на 1 га поля, занятого сельскохозяйственной культурой, за один полив для насыщения расчётного почвенного слоя.

3. Объём воды в м<sup>3</sup>, подаваемый на 1 га поля с целью насыщения слоя почвогрунта 1,0-1,5 м до наименьшей влагоёмкости.

10. Дать определение влагозарядковой нормы.

1. Объём воды в  $\text{м}^3$ , выдаваемый на 1 га поля за вегетационный период для восполнения дефицита влаги в расчётном слое почвы и обеспечения запланированного урожая в условиях расчётного года.

2. Объём воды в  $\text{м}^3$ , подаваемый на 1 га поля, занятого сельскохозяйственной культурой, за один полив для насыщения расчётного почвенного слоя.

3. Объём воды в  $\text{м}^3$ , подаваемый на 1 га поля с целью насыщения слоя почвогрунта 1,0-1,5 м до наименьшей влагоёмкости.

11. Укажите формулу для расчёта величины поливной нормы через влажность почвы от веса сухой навески.

1.  $m = 100 \cdot H \cdot \alpha \cdot (r_{\text{нв}} - r_{\text{мин}})$ ,  $\text{м}^3/\text{га}$

2.  $m = H \cdot A \cdot (\beta_{\text{нв}} - \beta_{\text{мин}})$ ,  $\text{м}^3/\text{га}$

3.  $m = 100 \cdot H \cdot \alpha \cdot (r_{\text{нв}} - r_{\text{ф}}) - \mu \cdot P + E - W_{\text{гр}}$ ,  $\text{м}^3/\text{га}$

12. Укажите формулу для расчёта величины поливной нормы через влажность от скважности.

1.  $m = 100 \cdot H \cdot \alpha \cdot (r_{\text{нв}} - r_{\text{мин}})$ ,  $\text{м}^3/\text{га}$

2.  $m = H \cdot A \cdot (\beta_{\text{нв}} - \beta_{\text{мин}})$ ,  $\text{м}^3/\text{га}$

3.  $m = 100 \cdot H \cdot \alpha \cdot (r_{\text{нв}} - r_{\text{ф}}) - \mu \cdot P + E - W_{\text{гр}}$ ,  $\text{м}^3/\text{га}$

13. Укажите формулу для расчёта величины влагозарядковой нормы.

1.  $m = 100 \cdot H \cdot \alpha \cdot (r_{\text{нв}} - r_{\text{мин}})$ ,  $\text{м}^3/\text{га}$

2.  $m = H \cdot A \cdot (\beta_{\text{нв}} - \beta_{\text{мин}})$ ,  $\text{м}^3/\text{га}$

3.  $m = 100 \cdot H \cdot \alpha \cdot (r_{\text{нв}} - r_{\text{ф}}) - \mu \cdot P + E - W_{\text{гр}}$ ,  $\text{м}^3/\text{га}$

14. По какой из перечисленных формул суммарное водопотребление рассчитывается только за весь вегетационный период.

1.  $E = K \sum t$ ,  $\text{м}^3/\text{га}$

2.  $E = K \sum D$ ,  $\text{м}^3/\text{га}$

3.  $E = K_B U$ ,  $\text{м}^3/\text{га}$

15. По каким из перечисленных формул можно определить суммарное водопотребление за отдельные части вегетационного периода (декаду, месяц), если  $K$  - биофизический, биологический коэффициент;

$K_e$  - коэффициент водопотребления;

$\sum t$  - сумма температур за период;

$\sum D$  - сумма дефицитов влажности воздуха за период.

1.  $E = K \sum t$ ,  $\text{м}^3/\text{га}$

2.  $E = K_B U$ ,  $\text{м}^3/\text{га}$

3.  $E = K \sum D$ ,  $\text{м}^3/\text{га}$

16. Укажите формулу А.Н. Костякова для расчёта коэффициента водного баланса, если  $E$  - суммарное водопотребление культуры;

$\tau$  - коэффициент поверхностного стока,

$P$  - среднее многолетнее годовое количество осадков;

$E_0$  - испаряемость.

$$1. K = \frac{E}{\sum t}, \text{ м}^3 / \text{с};$$

$$2. K = \frac{(1 - \tau)P}{E_0};$$

$$3. K = \frac{P}{E_0}.$$

17. Дать определение испаряемости.

1. Переход воды из жидкого или твёрдого состояния в газообразное, представляет собой количество влаги фактически испаряющейся в данном пункте и зависящее от количества выпавших осадков. Измеряется в мм слоя испаряющейся воды приборами - испарителями.

2. Максимально возможное испарение влаги в конкретных метеорологических условиях при неограниченном её запасе. Определяемого для стандартной орошаемой культуры (люцерны) с высотой травостоя 0,3 - 0,5 м при неограниченном притоке воды к корневой системе.

3. Объём воды, затрачиваемый полем на физическое испарение с поверхности почвы и транспирацию растениями. Для определения используются методы: водного баланса монолитов (метод испарителей или лизиметров); теплового баланса; расчётные методы.

18. Дать определение суммарного водопотребления

1. Переход воды из жидкого или твёрдого состояния в газообразное, представляет собой количество влаги фактически испаряющейся в данном пункте и зависящее от количества выпавших осадков. Измеряется в мм слоя испаряющейся воды приборами - испарителями.

2. Максимально возможное испарение влаги в конкретных метеорологических условиях при неограниченном её запасе. Определяемого для стандартной орошаемой культуры (люцерны) с высотой травостоя 0,3 - 0,5 м при неограниченном притоке воды к корневой системе.

3. Объём воды, затрачиваемый полем на физическое испарение с поверхности почвы и транспирацию растениями. Для определения используются методы: водного баланса монолитов (метод испарителей или лизиметров); теплового баланса; расчётные методы.

19. По коэффициенту водного баланса дать оценку целевой направленности мелиоративных мероприятий для зоны недостаточного увлажнения

1. Зона, применительно к которой коэффициент водного баланса существенно меньше единицы. На первый план здесь выступают оросительные мелиорации.

2. Зона, применительно к которой коэффициент водного баланса существенно больше единицы. На первый план здесь выступают осушительные мелиорации.

3. Зона, применительно к которой коэффициент водного баланса имеет небольшие колебания по годам около единицы, т.е. в среднем  $K \approx 1$ . Примени-

тельно к таким зонам мелиоративные системы должны быть двустороннего регулирования.

20. По коэффициенту водного баланса дать оценку целевой направленности мелиоративных мероприятий для зоны избыточного увлажнения

1. Зона, применительно к которой коэффициент водного баланса существенно меньше единицы. На первый план здесь выступают оросительные мелиорации.

2. Зона, применительно к которой коэффициент водного баланса существенно больше единицы. На первый план здесь выступают осушительные мелиорации.

3. Зона, применительно к которой коэффициент водного баланса имеет небольшие колебания по годам около единицы, т.е. в среднем  $K \approx 1$ . Применительно к таким зонам мелиоративные системы должны быть двустороннего регулирования.

21. По коэффициенту водного баланса дать оценку целевой направленности мелиоративных мероприятий для зоны неустойчивого увлажнения

1. Зона, применительно к которой коэффициент водного баланса существенно меньше единицы. На первый план здесь выступают оросительные мелиорации.

2. Зона, применительно к которой коэффициент водного баланса существенно больше единицы. На первый план здесь выступают осушительные мелиорации.

3. Зона, применительно к которой коэффициент водного баланса имеет небольшие колебания по годам около единицы, т.е. в среднем  $K \approx 1$ . Применительно к таким зонам мелиоративные системы должны быть двустороннего регулирования.

22. Как рассчитать продуктивный запас влаги в почве.

1.  $W = W_{\max} - W_{\min}$

2.  $W = W_{\max} - W_{\text{факт}}$

3.  $W = W_{\text{факт}} - W_{\min}$

23. Дать определение влажности почвы.

1. Влажность корнеобитаемого слоя, при которой обеспечивается максимальная продуктивность сельскохозяйственных культур и достигается максимальная транспирация и интенсивность поглощения питательных веществ. Она составляет: для картофеля 70...75% от наименьшей влагоёмкости почвогрунта, для капусты 80...85%, для многолетних трав - 75...90%, для зерновых - 70...80%.

2. Влажность почвы, при которой проявляются первые признаки завядания растений с хорошо развитой корневой системой, не исчезающие при помещении растений на 12 ч в атмосферу, насыщенную водяным паром,  $r = (1,5-2) \cdot r_{\text{мг}}$ .

3. Относительное содержание воды в почве. Может выражаться:

в % от веса сухой почвы :  $\gamma = \frac{a-b}{b} \cdot 100\%$  ( $a$  - масса образца почвы до высушивания, г ;  $b$  – масса образца почвы после высушивания, г;  $a - b$  – масса испарившейся воды при высушивании, г);

в % от скважности (пористости) почвы:  $\beta = \frac{\alpha \cdot \gamma}{A} \cdot 100\%$  ( $\alpha$  – объёмная масса, г/см<sup>3</sup>;  $\gamma$  – влажность почвы в % от её сухого веса, %;  $A$  - скважность почвы, %);

в % от объёма почвы:  $\gamma_0 = \gamma \cdot \alpha$ , %.

24. Дать определение влажности устойчивого завядания.

1. Влажность корнеобитаемого слоя, при которой обеспечивается максимальная продуктивность сельскохозяйственных культур и достигается максимальная транспирация и интенсивность поглощения питательных веществ. Она составляет: для картофеля 70...75% от наименьшей влагоёмкости почвогрунта, для капусты 80...85%, для многолетних трав - 75...90%, для зерновых - 70...80%.

2. Влажность почвы, при которой проявляются первые признаки завядания растений с хорошо развитой корневой системой, не исчезающие при помещении растений на 12 ч в атмосферу, насыщенную водяным паром,  $\gamma = (1,5-2) \cdot \gamma_{\text{мг}}$

3. Относительное содержание воды в почве. Может выражаться:

в % от веса сухой почвы :  $\gamma = \frac{a-b}{b} \cdot 100\%$  ( $a$  - масса образца почвы до высушивания, г ;  $b$  – масса образца почвы после высушивания, г;  $a - b$  – масса испарившейся воды при высушивании, г);

в % от скважности (пористости) почвы:  $\beta = \frac{\alpha \cdot \gamma}{A} \cdot 100\%$  ( $\alpha$  – объёмная масса, г/см<sup>3</sup>;  $\gamma$  – влажность почвы в % от её сухого веса, %;  $A$  - скважность почвы, %);

в % от объёма почвы:  $\gamma_0 = \gamma \cdot \alpha$ , %.

25. Дать определение оптимальной влажности почвы.

1. Влажность корнеобитаемого слоя, при которой обеспечивается максимальная продуктивность сельскохозяйственных культур и достигается максимальная транспирация и интенсивность поглощения питательных веществ. Она составляет: для картофеля 70...75% от наименьшей влагоёмкости почвогрунта, для капусты 80...85%, для многолетних трав - 75...90%, для зерновых - 70...80%.

2. Влажность почвы, при которой проявляются первые признаки завядания растений с хорошо развитой корневой системой, не исчезающие при помещении растений на 12 ч в атмосферу, насыщенную водяным паром,  $\gamma = (1,5-2) \cdot \gamma_{\text{мг}}$

3. Относительное содержание воды в почве. Может выражаться:

в % от веса сухой почвы :  $\gamma = \frac{a-b}{b} \cdot 100\%$  ( $a$  - масса образца почвы до высушивания, г ;  $b$  – масса образца почвы после высушивания, г;  $a - b$  – масса испарившейся воды при высушивании, г);

в % от скважности (пористости) почвы:  $\beta = \frac{\alpha \cdot \gamma}{A} \cdot 100\%$  ( $\alpha$  – объёмная масса,

г/см<sup>3</sup>;  $\gamma$  – влажность почвы в % от её сухого веса, %;  $A$  - скважность почвы, %);  
в % от объёма почвы:  $\gamma_0 = \gamma \cdot \alpha$ , %.

26. Дать определение объёмной массы (плотности) почвы.

1. Представляет собой массу почвы в единице её объёма с ненарушенной структурой в сухом состоянии ( $\alpha$ , т/м<sup>3</sup>)  $\alpha = \frac{m(\text{масса почвы})}{V(\text{объём почвы})}$ , г/см<sup>3</sup> или т/м<sup>3</sup>;

2. Представляет собой массу твёрдой фазы сухой почвы в единице объёма. Определяется пикнометрированием:  $\rho = \frac{\text{масса твёрдой фазы}}{\text{объём твёрдой фазы}} = \frac{m}{D_1 + m - M}$ , г/см<sup>3</sup> или т/м<sup>3</sup>;

( $m$  - вес образца почвы;  $M$  - вес пикнометра с водой и почвой;  $D_1$  - вес пикнометра с водой без почвы).

27. Дать определение удельной массы почвы.

1. Представляет собой массу почвы в единице её объёма с ненарушенной структурой в сухом состоянии ( $\alpha$ , т/м<sup>3</sup>)  $\alpha = \frac{m(\text{масса почвы})}{V(\text{объём почвы})}$ , г/см<sup>3</sup> или т/м<sup>3</sup>;

2. Представляет собой массу твёрдой фазы сухой почвы в единице объёма. Определяется пикнометрированием:  $\rho = \frac{\text{масса твёрдой фазы}}{\text{объём твёрдой фазы}} = \frac{m}{D_1 + m - M}$ , г/см<sup>3</sup> или т/м<sup>3</sup>;

( $m$  - вес образца почвы;  $M$  - вес пикнометра с водой и почвой;  $D_1$  - вес пикнометра с водой без почвы).

28. Дать определение регулярному орошению.

1. Восполнение дефицита влаги в почве или воздухе путём искусственной подачи воды.

2. Обеспечение водой территорий с естественным дефицитом воды для водоснабжения населения, водопоя скота, орошения и других хозяйственных и технических нужд.

3. Орошение речными и сточными водами (хозяйственно-бытовыми, промышленными и животноводческими стоками) одновременно с увлажнением почвы.

4. Орошение применяемое для согревания почв и растений с использованием тёплых вод ТЭЦ, ГРЭС, подземных и других водоисточников.

5. Орошение пресной водой с целью понижения уровня минерализации почвы.

6. Орошение в зависимости от потребности сельскохозяйственных культур, погодных условий, хозяйственных потребностей и возможностей.

7. Задержание весенних талых вод на участке (лиманное) или подача воды на участок во время летнего паводка (паводковое).

29. Дать определение разовому или однократно действующему орошению.

1. Восполнение дефицита влаги в почве или воздухе путём искусственной подачи воды.

2. Обеспечение водой территорий с естественным дефицитом воды для водоснабжения населения, водопоя скота, орошения и других хозяйственных и технических нужд.

3. Орошение речными и сточными водами (хозяйственно-бытовыми, промышленными и животноводческими стоками) одновременно с увлажнением почвы.

4. Орошение применяемое для согревания почв и растений с использованием тёплых вод ТЭЦ, ГРЭС, подземных и других водоисточников.

5. Орошение пресной водой с целью понижения уровня минерализации почвы.

6. Орошение в зависимости от потребности сельскохозяйственных культур, погодных условий, хозяйственных потребностей и возможностей.

7. Задержание весенних талых вод на участке (лиманное) или подача воды на участок во время летнего паводка (паводковое).

30. Дать определение удобрительному орошению.

1. Восполнение дефицита влаги в почве или воздухе путём искусственной подачи воды.

2. Обеспечение водой территорий с естественным дефицитом воды для водоснабжения населения, водопоя скота, орошения и других хозяйственных и технических нужд.

3. Орошение речными и сточными водами (хозяйственно-бытовыми, промышленными и животноводческими стоками) одновременно с увлажнением почвы.

4. Орошение применяемое для согревания почв и растений с использованием тёплых вод ТЭЦ, ГРЭС, подземных и других водоисточников.

5. Орошение пресной водой с целью понижения уровня минерализации почвы.

6. Орошение в зависимости от потребности сельскохозяйственных культур, погодных условий, хозяйственных потребностей и возможностей.

7. Задержание весенних талых вод на участке (лиманное) или подача воды на участок во время летнего паводка (паводковое).

7.3.3 Оценочные средства по компетенции «ПК - 4 способностью принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования»

Для текущего контроля по компетенции «ПК - 4 способностью принять профессиональные решения на основе знания технологических процессов природообустройства и водопользования при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования» используются:



## **Темы рефератов**

1. Международный опыт реализации проектов оросительных мелиоративных систем.
2. Международный опыт реализации проектов осушительных мелиоративных систем.
3. Основные экологические и социально-экономические проблемы инновационного развития в мелиоративном секторе.
4. Прогноз экологической и социально-экономической эффективности комплексных мелиораций.
5. Применение на практике основных мелиоративных приемов на деградированных землях.
6. Анализ мелиоративного режима территории Краснодарского края.
7. Инженерные мелиоративные системы Краснодарского края.
8. Назначение мелиоративных систем и их состав в России и за рубежом. Сравнительный анализ.
9. История освоения дельты р. Кубани в период с 1860 г. по современное время.
10. Методология мелиорации.
11. Методология обоснования мелиорации с учетом экологической устойчивости геосистем.
12. Международный опыт реализации проектов защиты территорий от негативных техногенных воздействий.
13. Зарубежный опыт внедрения систем капельного орошения.
14. Анализ мелиоративных систем в странах Европы.
15. Исследование систем водопользования в странах мира (на выбор).
16. Анализ внедрения дождевальных машин зарубежного производства в России.
17. История развития мелиорации Краснодарского края.
18. Природно-техногенные комплексы Краснодарского края.
19. Науки о Земле как база знаний о природообустройстве.
22. Анализ негативного последствия антропогенного воздействия на водные объекты России.
23. Допустимые пределы изменения основных показателей мелиоративного режима.
24. Прогнозирование изменений природных ландшафтов при их трансформации в агроландшафты.
25. Агроландшафты и стадии их деградации в процессе эксплуатации.
26. Регулирование водного режима почв с учетом потребности растений и охраны окружающей среды.

## **Коллоквиум**

Рассмотреть основные элементы стратегия развития региональных мелиораций.

2. Принципы оптимизации мелиоративного режима переувлажненных агроландшафтов.

3. Рассмотреть роль региональных мелиораций в восстановлении и повышении природно-ресурсного потенциала агроландшафтов.

4. Обозначить эологические аспекты развития региональных мелиораций и устойчивости агроландшафтов.

5. Рассмотреть основные требования к региональным мелиорациям.

6. Выделить состав, объем и перспективы развития региональных мелиораций.

### **Задачи**

Задача 1. Определить расходы воды брутто в следующих каналах рисовой оросительной системы, представленной моделями «Кубанского» типа в системе восьмипольного севооборота: картовом оросителе, оросительном канале, обслуживающем одно поле севооборота и в голове системы, если суммарный гидромодуль севооборотного распределителя равен 2,5 л/с·га, гидромодуль распределителя последнего порядка – 3, 33 л/с·га, а оросителя – 10 л/с·га.

Задача 2. В голове участкового распределителя проходит расход воды 0,27 м/с, а в конце расход, обеспечивающий одновременную работу двух дождевальных машин ДДН-100. Определить КПД канала.

Задача 3. Распределитель I порядка имеет КПД 0,95, распределитель II порядка- 0,92, распределитель III порядка- 0,90. Определить КПД системы. Сделать выводы о целесообразности противофильтрационных мероприятий.

Задача 4. Рассчитать величину гидромодуля сброса с учётом ливней в период понижения слоя воды на кущение риса с 25 см до 5 см, если это понижение продолжалось 5 суток, в течение которых средняя интенсивность испарения с водной поверхности составила 1 мм/сут, транспирации 5 мм/сут, вертикальной и горизонтальной фильтрации 3 мм/сут. Осадки за расчётный период составили 5 мм, а объём ливня – 50 мм.

Задача 5. Определить запас воды в метровом слое предкавказского чернозёма, если влажность почвы составляет 20% от её сухого веса. Есть ли продуктивный запас влаги?

Задача 6. С какой нормой произойдет полив, если «Волжанка» стояла на позиции 3 часа 30 мин.  $K=1$ .

Задача 7. Определить продолжительность межполивного периода между двумя последовательными поливами со средними датами 5.V и 20.V при

орошении капусты ранней ДДА-100МА в восьмипольном севообороте площадью 400 га. Почвы – западно-предкавказский выщелоченный чернозём.

Задача 8. Какой объём воды на 1 га потребуется для затопления рисового чека до нулевой отметки при точности планировочных работ  $\pm 3$  см и  $\pm 5$  см. Пояснить ответ рисунком. Расход воды на насыщение, фильтрацию и испарение не учитывать.

Задача 9. Определить время стоянки ДДН-70 на одной позиции при поливе культуры нормой  $550 \text{ м}^3/\text{га}$ .

Задача 10. Определить продолжительность межполивного периода между двумя последовательными поливами со средними датами 1.VI и 20.VI при орошении подсолнечника дождевальными машинами «Днепр» ДФ-120 на площади 40 га. Почвы – предкавказский карбонатный чернозём.

Задача 11. «Фрегат» в модификации 16 опор за сутки непрерывной работы описал дугу равную  $1/4$  длины окружности. С какой нормой осуществлён полив.

Задача 12. Определить длину бьефа на участках с уклоном  $i_1 = 0,003$   $i_2 = 0,004$ ,  $i_3 = 0,005$ , если ДДА-100М нормально работает при глубине воды в канале менее 0,5 м.

Задача 13. Определить время стоянки «Днепр» на одной позиции при поливе культуры нормой  $450 \text{ м}^3/\text{га}$ .  $K_{\text{исп.}} = 1,15$ .

Задача 14. Определить оросительную способность источника орошения (река с режимом смешанного питания) и обосновать характер (тип) водозабора, если на цели орошения в соответствии с водным кадастром выделяется  $Q=5 \text{ м}^3/\text{с}$ . Проектируемый участок располагается на обвалованном участке поймы реки, с командным уровнем воды в меженный период над прилегающей территорией. Предусматривается поверхностный способ полива севооборотных культур максимальным гидромодулем  $1,5 \text{ л/с}\cdot\text{га}$ .

Задача 15. Определить время работы ДДА-100М на оросителе длиной 800 м и поливе культуры нормой  $600 \text{ м}^3/\text{га}$ .  $K_{\text{исп.}} = 1,15$ .

Задача 16. Определить число проходов ДДА-100М, если культура поливается нормой  $500 \text{ м}^3/\text{га}$ .

Задача 17. Определить оросительную способность источника орошения (река с режимом снегового таяния) и обосновать варианты водозабора, если на цели орошения в соответствии с водным кадастром выделяется  $Q=5 \text{ м}^3/\text{с}$ , проектируемый участок располагается на надпойменной террасе. Предусматривается способ полива дождеванием (ДДН-100) максимальным гидромодулем  $1,2 \text{ л/с}\cdot\text{га}$ .

Задача 18. Определить величину поливной нормы для второго и последующих поливов кукурузы на зерно, если НВ для расчётного слоя предкавказского чернозёма составляет 30,5 % от веса сухой почвы.

Задача 19. Определить среднюю интенсивность дождя для дождеваль-  
ной машины ДКШ-64 и время её стоянки на позиции при поливной норме  
350 м<sup>3</sup>/га.

*Для промежуточного контроля по компетенции «ПК - 4 способностью  
принять профессиональные решения на основе знания технологических про-  
цессов природообустройства и водопользования при строительстве и экс-  
плуатации объектов природообустройства и водопользования» используются:*

### **Вопросы к зачету**

1. Причины образования нарушенных земель. Объекты рекультивации.
2. Этапы рекультивации земель.
3. Категории земель и классификация нарушенных земель.
4. Ландшафтно-адаптивный подход в мелиорации земель.
5. Эколого-ландшафтный подход в комплексных мелиорациях земель.
6. Эколого-ландшафтный подход в рисосеянии.
7. Режим орошения риса на эколого-ландшафтной основе.
8. Принципы построения севооборотов в рисоводстве на эколого-  
ландшафтной основе.
9. Понятие «Устойчивое развитие» и роль комплексных мелиорации.
10. Понятие культурный ландшафт и некультурный. Роль комплексных ме-  
лиорации в организации культурного агроландшафта.
11. Роль комплексных мелиорации в экологизации с.-х. производства.
12. Основные критерии оценки использования земли. Мероприятия по  
комплексным мелиорациям с целью оптимизации основных показателей.
13. Коэффициент антропогенной перегрузки ландшафта. Факторы, опреде-  
ляющие его величину.
14. Роль комплексных мелиорации в регулировании (увеличении) видового  
состава копуляции фауны и флоры. Примеры.
15. Роль комплексных мелиорации в охране земель и окружающей среды.
16. Глобальные потепления и значение комплексных мелиорации в стече-  
нии теплового воздействия. Примеры.
17. Снижение энергетических затрат при внедрении комплексных мелио-  
рации.
18. Принципиальная схема использования земель при внедрении ком-  
плексных мелиораций.
19. Переувлажненные земли.
20. Принципы оптимизации мелиоративного режима переувлажненных

земель.

21. Причины избыточного увлажнения и заболачивания.
22. Типы водного питания болот и минеральных земель.
23. Водный баланс осушаемых земель.
24. Состав работ подготовительного этапа рекультивации.
25. Состав работ технического этапа рекультивации.
26. Состав работ биологического этапа рекультивации.
27. Рекультивация и обустройство карьеров нерудных строительных материалов.
28. Рекультивация и обустройство нарушенных земель свалками и полигонами бытовых отходов.
29. Рекультивация и обустройство отвалов и насыпей.
30. Рекультивация загрязненных земель.

### **Тестовые задания к зачету**

1. Дать определение обводнению земель.
1. Восполнение дефицита влаги в почве или воздухе путём искусственной подачи воды.
2. Обеспечение водой территорий с естественным дефицитом воды для водоснабжения населения, водопоя скота, орошения и других хозяйственных и технических нужд.
3. Орошение речными и сточными водами (хозяйственно-бытовыми, промышленными и животноводческими стоками) одновременно с увлажнением почвы.
4. Орошение применяемое для согревания почв и растений с использованием тёплых вод ТЭЦ, ГРЭС, подземных и других водоисточников.
5. Орошение пресной водой с целью понижения уровня минерализации почвы.
6. Орошение в зависимости от потребности сельскохозяйственных культур, погодных условий, хозяйственных потребностей и возможностей.
7. Задержание весенних талых вод на участке (лиманное) или подача воды на участок во время летнего паводка (паводковое).
2. От каких факторов зависит величина поливной нормы при проектном режиме орошения.
  1. От водно-физических свойств почвы, биологических особенностей растений, способа и техники полива.
  2. От водно-физических свойств почвы, необходимой глубины её промачивания, степени иссушения к моменту полива, количества выпавших осадков, физического испарения и поступления влаги в расчётный слой из грунтовых вод.

3. От суммарного водопотребления культуры, количества эффективных (с учётом коэффициента использования) осадков за период, активных запасов почвенной влаги, которые могут быть использованы растениями, объёма воды, поступившей в корнеобитаемый слой почвы от близко залегающих вод.

3. От каких факторов зависит величина оросительной нормы при проектном режиме орошения.

1. От водно-физических свойств почвы, биологических особенностей растений, способа и техники полива.

2. От водно-физических свойств почвы, необходимой глубины её промачивания, степени иссушения к моменту полива, количества выпавших осадков, физического испарения и поступления влаги в расчётный слой из грунтовых вод.

3. От суммарного водопотребления культуры, количества эффективных (с учётом коэффициента использования) осадков за период, активных запасов почвенной влаги, которые могут быть использованы растениями, объёма воды, поступившей в корнеобитаемый слой почвы от близко залегающих вод.

4. От каких факторов зависит величина влагозарядковой нормы при проектном режиме орошения.

1. От водно-физических свойств почвы, биологических особенностей растений, способа и техники полива.

2. От водно-физических свойств почвы, необходимой глубины её промачивания, степени иссушения к моменту полива, количества выпавших осадков, физического испарения и поступления влаги в расчётный слой из грунтовых вод.

3. От суммарного водопотребления культуры, количества эффективных (с учётом коэффициента использования) осадков за период, активных запасов почвенной влаги, которые могут быть использованы растениями, объёма воды, поступившей в корнеобитаемый слой почвы от близко залегающих вод.

5. По уравнению водного баланса  $P > T + I + S_{\Pi} + S_R + D_p$  указать тип водного режима почвы, если известны источники прихода и расхода влаги:  $P$  - осадки;  $T$  - транспирация;  $S_p$  - поверхностный сток;  $S_{\Gamma}$  - грунтовый сток;  $I$  - физическое испарение;  $D_p$  - дренажный сток.

1. Промывной (пермоцидный),

2. Непромывной (импермоцидный),

3. Выпотной (эксудационный).

6. По уравнению водного баланса  $P = T + I + S_{\Pi} + S_{\Gamma p}$  указать тип водного режима почвы, если известны источники прихода и расхода влаги:  $P$  - осадки;  $I$  - десукция (транспирация) надпочвенным растительным покровом и физическое испарение;  $S_{\Pi}$  - поверхностный сток;  $S_{\Gamma p}$  - грунтовый сток;  $T$  - десукция (транспирация) древесным пологом.

1. Промывной (пермоцидный),

2. Непромывной (импермоцидный),

3. Выпотной (эксудационный).

7. По уравнению водного баланса  $P < T + I + S_{\text{п}}$  указать тип водного режима почвы, если известны источники прихода и расхода влаги:  $P$  - осадки;  $T + I$  - суммарное испарение (десукация и физическое испарение);  $S_{\text{п}}$  - поверхностный сток.

1. Промывной (пермоцидный),

2. Непромывной (импермоцидный),

3. Выпотной (эксудационный).

8. По какой из перечисленных формул рассчитывается незаилающая скорость, если:  $Q$  – расход;  $K$  - коэффициент, зависящий от рода почвогрунта;  $A$  - коэффициент, зависящий от гидравлической крупности наносов;  $c$  - коэффициент Шези;  $R$  - гидравлический радиус;  $i$  - уклон.

$$1. V = KQ^{0.1}, \text{ м/с}$$

$$2. V = c\sqrt{Ri}, \text{ м/с}$$

$$3. V = AQ^{0.2}, \text{ м/с}$$

9. По какой из перечисленных формул рассчитывается неразмывающая скорость, если:  $Q$  – расход;  $K$  - коэффициент, зависящий от рода почвогрунта;  $A$  - коэффициент, зависящий от гидравлической крупности наносов;  $c$  - коэффициент Шези;  $R$  - гидравлический радиус;  $i$  - уклон.

$$1. V = KQ^{0.1}, \text{ м/с}$$

$$2. V = c\sqrt{Ri}, \text{ м/с}$$

$$3. V = AQ^{0.2}, \text{ м/с}$$

10. По какой из перечисленных формул рассчитывается слой воды на полосе, если  $V_{\text{д}}$  – допустимая скорость;  $i$  – продольный уклон;  $\omega$  – площадь живого сечения потока  $\beta = b/h$  – относительный коэффициент;  $m$  – коэффициент заложения откосов;  $t$  – продолжительность полива;  $\rho_{\text{ср}}$  – средняя интенсивность поступления влаги в почву.

$$1. h = \left( \frac{0,04 \cdot V_{\text{д}}}{i^{1/2}} \right)^{0,5}, \text{ м};$$

$$2. h = 2 \left( \frac{0,04 \cdot V_{\text{д}}}{i^{1/2}} \right)^{0,5}, \text{ м};$$

$$3. h = \sqrt{\frac{\omega}{\beta + m}}, \text{ м};$$

$$4. h = \rho_{\text{ср}} \cdot t, \text{ мм}.$$

11. По какой из перечисленных формул рассчитывается глубина воды в борозде, если  $V_{\text{д}}$  – допустимая скорость;  $i$  – продольный уклон;  $\omega$  – площадь живого сече-

ния потока  $\beta=b/h$  – относительный коэффициент;  $m$  – коэффициент заложения откосов;  $t$  – продолжительность полива;  $\rho_{CP}$  – средняя интенсивность поступления влаги в почву.

1.  $h = \left( \frac{0,04 \cdot V_{Д}}{i^{1/2}} \right)^{6/5}, \text{ м};$
2.  $h = 2 \left( \frac{0,04 \cdot V_{Д}}{i^{1/2}} \right)^{6/5}, \text{ м};$
3.  $h = \sqrt{\frac{\omega}{\beta + m}}, \text{ м};$
4.  $h = \rho_{CP} \cdot t, \text{ мм}$

12. По какой из перечисленных формул рассчитывается глубина воды в канале трапецидального сечения, если  $V_{Д}$  – допустимая скорость;  $i$  – продольный уклон;  $\omega$  – площадь живого сечения потока  $\beta=b/h$  – относительный коэффициент;  $m$  – коэффициент заложения откосов;  $t$  – продолжительность полива;  $\rho_{CP}$  – средняя интенсивность поступления влаги в почву.

1.  $h = \left( \frac{0,04 \cdot V_{Д}}{i^{1/2}} \right)^{6/5}, \text{ м};$
2.  $h = 2 \left( \frac{0,04 \cdot V_{Д}}{i^{1/2}} \right)^{6/5}, \text{ м};$
3.  $h = \sqrt{\frac{\omega}{\beta + m}}, \text{ м};$
4.  $h = \rho_{CP} \cdot t, \text{ мм}$

13. По какой из перечисленных формул рассчитывается продолжительность поливного периода при поверхностном поливе, если:  $m$  – поливная норма;  $K_0$  – средняя скорость впитывания за первый час;  $\alpha$  – показатель степени, характеризующий динамику впитывания воды почвой;  $F$  – площадь орошения;  $Q$  – поливной расход;  $\beta$  – площадь впитывания на 1 п.м.;  $a$  – расстояние между элементами техники полива;  $\rho_{CP}$  – средняя интенсивность поступления влаги в почву.

1.  $t = \frac{m \cdot F}{86,4Q}, \text{ сут};$
2.  $t = \left( \frac{m \cdot a}{10000K_0 \cdot \beta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}, \text{ час};$
3.  $t = \left( \frac{m}{10000K_0} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}, \text{ час};$
4.  $t = \frac{0,1m}{\rho_{CP}}, \text{ мин}$

14. По какой из перечисленных формул рассчитывается продолжительность впи-



тывания поливной нормы при поливе по полосам, если:  $m$ - поливная норма;  $K_0$  - средняя скорость впитывания за первый час;  $\alpha$  - показатель степени, характеризующий динамику впитывания воды почвой;  $F$  – площадь орошения;  $Q$  - поливной расход;  $\beta$  - площадь впитывания на 1п.м.;  $a$  - расстояние между элементами техники полива;  $\rho_{CP}$  - средняя интенсивность поступления влаги в почву.

1.  $t = \frac{m \cdot F}{86,4Q}, \text{сут};$
2.  $t = \left( \frac{m \cdot \alpha}{10000K_0 \cdot \beta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}, \text{час};$
3.  $t = \left( \frac{m}{10000K_0} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}, \text{час};$
4.  $t = \frac{0,1m}{\rho_{cp}}, \text{мин}$

15. По какой из перечисленных формул рассчитывается продолжительность впитывания поливной нормы при поливе по бороздам, если:  $m$ - поливная норма;  $K_0$  - средняя скорость впитывания за первый час;  $\alpha$  - показатель степени, характеризующий динамику впитывания воды почвой;  $F$  – площадь орошения;  $Q$  - поливной расход;  $\beta$  - площадь впитывания на 1п.м.;  $a$  - расстояние между элементами техники полива;  $\rho_{CP}$  - средняя интенсивность поступления влаги в почву.

1.  $t = \frac{m \cdot F}{86,4Q}, \text{сут};$
2.  $t = \left( \frac{m \cdot \alpha}{10000K_0 \cdot \beta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}, \text{час};$
3.  $t = \left( \frac{m}{10000K_0} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}, \text{час};$
4.  $t = \frac{0,1m}{\rho_{cp}}, \text{мин}$

16. По какой из перечисленных формул рассчитывается время стоянки дождевальная машины на одной позиции, если:  $m$ - поливная норма;  $K_0$  - средняя скорость впитывания за первый час;  $\alpha$  - показатель степени, характеризующий динамику впитывания воды почвой;  $F$  – площадь орошения;  $Q$  - поливной расход;  $\beta$  - площадь впитывания на 1п.м.;  $a$  - расстояние между элементами техники полива;  $\rho_{CP}$  - средняя интенсивность поступления влаги в почву.

1.  $t = \frac{m \cdot F}{86,4Q}, \text{сут};$
2.  $t = \left( \frac{m \cdot a}{10000K_0 \cdot \beta} \right)^{\frac{1}{1-a}}, \text{час};$
3.  $t = \left( \frac{m}{10000K_0} \right)^{\frac{1}{1-a}}, \text{час};$
4.  $t = \frac{0,1m}{\rho_{cp}}, \text{мин}$

17. По какой из перечисленных формул рассчитывается слой осадков за один проход или оборот дождевальной машины, если  $V_d$  – допустимая скорость;  $i$  – продольный уклон;  $\omega$  – площадь живого сечения потока  $\beta=b/h$  – относительный коэффициент;  $m$  – коэффициент заложения откосов;  $t$  – продолжительность полива;  $\rho_{cp}$  – средняя интенсивность поступления влаги в почву.

1.  $h = \left( \frac{0,04 \cdot V_d}{i^{1/2}} \right)^{6/5}, \text{м};$
2.  $h = 2 \left( \frac{0,04 \cdot V_d}{i^{1/2}} \right)^{6/5}, \text{м};$
3.  $h = \sqrt{\frac{\omega}{\beta + m}}, \text{м};$
4.  $h = \rho_{cp} \cdot t, \text{мм}$

18. Для каких дождевальных аппаратов или машин приемлема формула определения слоя осадков за один проход или оборот:  $h = \frac{60 \cdot Q_M}{V \cdot b}, \text{мм}$

1. ДД-30;
2. ДДН-100;
3. ДДА-100МА;
4. "Кубань".

19. Для каких дождевальных аппаратов или машин приемлема формула определения слоя осадков за один проход или оборот:  $h = \frac{60 \cdot Q_M}{\pi \cdot R^2 \cdot n}, \text{мм}$

1. ДД-30;
2. ДДН-100;
3. ДДА-100МА;
4. "Кубань".

20. Чему равна площадь дождевания ( $F$ ) при расчёте действительной или средней интенсивности дождя  $\rho = \frac{60 \cdot Q_M}{F}, \text{мм/мин}$  для машин и установок позиционного действия ДКШ-64 "Волжанка" и ДФ-120 "Днепр":

1. Площадь захвата дождём с одной позиции.
2. Площадь круга захвата дождём радиусом  $R$ .

3. Площадь участка, определяемого фронтом дождевания и длиной прохода (бьефом).
21. Чему равна площадь дождевания ( $F$ ) при расчёте действительной или средней интенсивности дождя  $\rho = \frac{60 \cdot Q_M}{F}$ , мм/мин для машин, работающих в движении ДДА-100МА, "Кубань-Л".
1. Площадь захвата дождём с одной позиции.
  2. Площадь круга захвата дождём радиусом  $R$ .
  3. Площадь участка, определяемого фронтом дождевания и длиной прохода (бьефом).
22. Чему равна площадь дождевания ( $F$ ) при расчёте действительной или средней интенсивности дождя  $\rho = \frac{60 \cdot Q_M}{F}$ , мм/мин для машин и установок позиционного действия ДДН-100 и ДД-30.
1. Площадь захвата дождём с одной позиции.
  2. Площадь круга захвата дождём радиусом  $R$ .
  3. Площадь участка, определяемого фронтом дождевания и длиной прохода (бьефом).
23. К какому типу агрегатов (машин и установок) относится ДДН-70 и ДДН-100.
1. Дальнеструйным,
  2. Среднеструйным,
  3. Короткоструйным.
24. К какому типу агрегатов (машин и установок) относится "Фрегат", Днепр", "Волжанка".
1. Дальнеструйным,
  2. Среднеструйным,
  3. Короткоструйным.
25. К какому типу агрегатов (машин и установок) относится ДДА-100МА, "Кубань-М".
1. Дальнеструйным,
  2. Среднеструйным,
  3. Короткоструйным.
26. Дать характеристику укороченному режиму орошения риса.
1. При котором слой воды на поле (чеке) поддерживают в течение всего вегетационного периода от посева до созревания риса.
  2. Когда всходы риса получают с помощью увлажнительных поливов, а постоянный слой переменной глубины создают в фазу всходов и поддерживают до начала восковой спелости риса.
  3. Предусматривает чередование слоя воды на рисовом поле с его отсутствием.
  4. Заключается в отдельных поливах, число и нормы которых определяются

биологическими особенностями сортов риса и почвенно-климатическими условиями районов возделывания.

5. Всходы риса получают при периодических поливах дождеванием, а затем создают постоянный слой переменной глубины и поддерживают его до начала восковой спелости риса.

27. Дать характеристику режима постоянного затопления риса.

1. При котором слой воды на поле (чеке) поддерживают в течение всего вегетационного периода от посева до созревания риса.

2. Когда всходы риса получают с помощью увлажнительных поливов, а постоянный слой переменной глубины создают в фазу всходов и поддерживают до начала восковой спелости риса.

3. Предусматривает чередование слоя воды на рисовом поле с его отсутствием.

4. Заключается в отдельных поливах, число и нормы которых определяются биологическими особенностями сортов риса и почвенно-климатическими условиями районов возделывания.

5. Всходы риса получают при периодических поливах дождеванием, а затем создают постоянный слой переменной глубины и поддерживают его до начала восковой спелости риса.

28. Дать характеристику режима прерывистого затопления риса.

1. При котором слой воды на поле (чеке) поддерживают в течение всего вегетационного периода от посева до созревания риса.

2. Когда всходы риса получают с помощью увлажнительных поливов, а постоянный слой переменной глубины создают в фазу всходов и поддерживают до начала восковой спелости риса.

3. Предусматривает чередование слоя воды на рисовом поле с его отсутствием.

4. Заключается в отдельных поливах, число и нормы которых определяются биологическими особенностями сортов риса и почвенно-климатическими условиями районов возделывания.

5. Всходы риса получают при периодических поливах дождеванием, а затем создают постоянный слой переменной глубины и поддерживают его до начала восковой спелости риса.

29. Дать характеристику комбинированного режима орошения риса.

1. При котором слой воды на поле (чеке) поддерживают в течение всего вегетационного периода от посева до созревания риса.

2. Когда всходы риса получают с помощью увлажнительных поливов, а постоянный слой переменной глубины создают в фазу всходов и поддерживают до начала восковой спелости риса.

3. Предусматривает чередование слоя воды на рисовом поле с его отсутствием.

4. Заключается в отдельных поливах, число и нормы которых определяются

биологическими особенностями сортов риса и почвенно-климатическими условиями районов возделывания.

5. Всходы риса получают при периодических поливах дождеванием, а затем создают постоянный слой переменной глубины и поддерживают его до начала восковой спелости риса.

30. Дать характеристику режима периодического затопления риса.

1. При котором слой воды на поле (чеке) поддерживают в течение всего вегетационного периода от посева до созревания риса.

2. Когда всходы риса получают с помощью увлажнительных поливов, а постоянный слой переменной глубины создают в фазу всходов и поддерживают до начала восковой спелости риса.

3. Предусматривает чередование слоя воды на рисовом поле с его отсутствием.

4. Заключается в отдельных поливах, число и нормы которых определяются биологическими особенностями сортов риса и почвенно-климатическими условиями районов возделывания.

5. Всходы риса получают при периодических поливах дождеванием, а затем создают постоянный слой переменной глубины и поддерживают его до начала восковой спелости риса.

7.3.4 Оценочные средства по компетенции «ПК-5 - способностью использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды»

Для текущего контроля по компетенции «ПК-5 - способностью использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды» используются:

### **Темы рефератов**

1. Системы оросительных мелиораций.
2. Мелиоративное состояние земель природно-территориальных систем Нижней Кубани.
3. Инновационные принципы устойчивого развития рисовых оросительных систем.
4. Агромелиоративные требования для совершенствования технологии возделывания риса.
5. Противопаводковые мелиорации.
6. Лесные мелиорации.
7. Культуртехнические мелиорации.

## 8. Мелиорация засоленных земель.

### **Коллоквиум**

1. Дать определение понятию «засоление почвы».
2. Что такое первичное засоление почвы.
3. Что такое вторичное засоление почвы.
4. Какие типы засоления почвы различают.
5. Какие существуют меры по предупреждению засоления земель.
6. Что в себя включают строительные мероприятия по предотвращению засоления земель.
7. Что в себя включают эксплуатационные мероприятия по предотвращению засоления земель.
8. Что в себя включают организационные и агротехнические мероприятия по предотвращению засоления земель.

### **Вопросы для устного опроса**

1. Гидротехнические сооружения на открытой сети.
2. Типы водного питания земель.
3. Обоснование методов и способов осушения земель.
4. Регулирующая сеть для ускорения поверхностного стока и оттока из корнеобитаемого слоя просочившихся поверхностных вод.
5. Регулирующая сеть при ускорении внутреннего стока и понижении уровня грунтовых вод.
6. Расчетные расходы и коэффициенты полезного действия каналов и оросительных систем, методы их повышения.
7. Виды лесомелиоративных насаждений, назначение.
8. Ветрозащитные лесонасаждения. Конструкции.
9. Водозрозионные защитные лесонасаждения. Конструкции.
10. Роль мелиоративных лесонасаждений в регулировании микро- и мезоклимата.
11. Агромелиорации, виды агромелиорации, применимость.
12. Фитомелиорации, фитомелиоранты, их роль в улучшении плодородия почвы.
13. Комплексный мелиоративный подход в сельскохозяйственном производстве.
14. Роль агролесомелиораций в переходе с.-х. производства на устойчивое развитие.
15. Мелиорация засоленных земель.
16. Факторы засоления мелиорируемых земель.
17. Предупреждение засоления орошаемых земель.

18. Культуртехнические мелиорации.
19. Требования, предъявляемые к водоприемникам.
20. . Причины неудовлетворительного состояния водоприемников-водотоков.
21. . Мероприятия по улучшению водоприемников.
22. Способы проведения регулирования русел водоприемников для увеличения их пропускной способности и понижения горизонтов вод.
23. Что называется обвалованием?
24. Незатопляемый вид дамбы обвалования.
25. Затопляемый вид дамбы обвалования.
26. Порядок проектирования дамб обвалования.
27. Что определяют при расчете горизонтальных береговых дрен?
28. Что необходимо для определения величины подъема грунтовых вод?
29. Для каких случаев производится расчет подпора грунтовых вод?
30. Цель регулирования русла реки.
31. Что включают мероприятия по регулированию русла рек?
32. Функции придамбового горизонтального дренажа.
33. Функции незатопляемых защитных валов.
34. Определение обвалования пойм и затопляемых низменностей.
35. Назначение придамбового горизонтального дренажа и виды дренажа.
36. Понятие разгрузки русел рек.
37. Мероприятия по регулированию русел рек.
38. Принципиальная схема разгрузки водоприемника

Для промежуточного контроля по компетенции «ПК-5 - способностью использовать знания водного и земельного законодательства и правил охраны водных и земельных ресурсов для проверки их соблюдения при водопользовании, землепользовании и обустройстве природной среды» используется:

### **Вопросы к зачету**

1. Что понимают под типом водного питания?
2. Атмосферный тип водного питания.
3. Грунтовый тип водного питания.
4. Грунтово-напорный тип водного питания.
5. Склоновый тип водного питания.
6. Намывной тип водного питания.
7. Как определяется водный баланс?
8. По какому принципу различают водные балансы?
9. Цели осушительных мелиораций?
10. Водный баланс осушаемых земель.

11. Уравнение водного баланса для осушаемой территории.
12. Уравнение водного баланса заболоченных пойм до мелиорации.
13. Уравнение баланса влаги в зоне аэрации.
14. Уравнение баланса грунтовых вод.
15. Баланс органического вещества почвы.
16. Что такое осушение?
17. Как принимается метод осушения?
18. Основной метод осушения при оросительном ТВП.
19. Что представляют собой способы осушения?
20. Что включают в себя способы осушения?
21. Этапы мелиорации переувлажненных земель для сохранения и восстановления плодородия черноземных почв.
22. Какие негативные процессы формируются при воздействии на природный объект в результате мелиоративной деятельности?
23. Как влияет осушение и окультуривание тяжелых почв на их агрохимические свойства?
24. Что представляет собой осушительная система?
25. Классификация осушительных систем.
26. Что входит в состав осушительной системы?
27. Как трассируется магистральный канал?
28. Каким требованиям должно отвечать место ввода магистрального канала в водоприемник?
29. Что необходимо учитывать при проектировании трассы магистрального канала?
30. Каким требованиям должно отвечать расположение в плане проводящих каналов младших порядков, впадающих в магистральный канал?
31. Для чего служит оградительная осушительная сеть?
32. Непрерывные нагорные каналы.
33. Прерывистые нагорные каналы.
34. Y-образные нагорные каналы.
35. Пограничные нагорные каналы.
36. Для чего служит регулирующая сеть?
37. Что входит в состав регулирующей сети?
38. Что представляет собой регулирующая сеть?
39. Что необходимо при проектировании открытой регулирующей сети?
40. Основные параметры регулирующей сети.
41. Как определяется глубина заложения дрен?
42. Исходя из чего устанавливают длину дрен?
43. Что влияет на величину междренного расстояния?
44. Цели фильтрационных расчетов.
45. Цель агромелиоративных мероприятий.
46. Что включают в себя мероприятия по ускорению поверхностного сто-



ка? Дать описание.

47. Что включают в себя мероприятия по улучшению водно-физических свойств подпахотных горизонтов? Дать описание.

48. Принцип увязки уровня воды в открытых каналах осушительной сети.

49. Последовательность проектирования продольных профилей открытых осушительных каналов.

50. Последовательность проектирования продольных профилей закрытых осушительных каналов.

51. Назначения и виды ГТС.

52. ГТС на открытых каналах осушительной сети.

53. ГТС на закрытых каналах осушительной сети.

54. Классификация дорог на осушительной сети.

55. Особенности конструкции поперечного профиля внутрихозяйственных дорог.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Текущий контроль по дисциплине позволяет оценить степень восприятия учебного материала и проводится для оценки результатов изучения разделов/тем дисциплины.

С целью определения уровня овладения компетенциями, закрепленными за дисциплиной, в заданные преподавателем сроки проводится текущий и промежуточный контроль знаний, умений и навыков каждого обучающегося. Все виды текущего контроля осуществляются на практических занятиях. Исключение составляет устный опрос, который может проводиться в начале или конце лекции в течение 15-20 мин. с целью закрепления знаний терминологии по дисциплине.

Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

#### *Критерии оценки при устном опросе*

Балл	Уровень освоения	Критерии оценки
Шкала для оценивания знаний		
5	Высокий	Обучающийся ответил правильно на теоретические вопросы, на дополнительные вопросы. Показал отличные знания в рамках учебного материала
4	Средний	Обучающийся ответил на теоретические вопросы с

		небольшими неточностями, на большинство дополнительных вопросов. Показал хорошие знания в рамках учебного материала
3	Минимальный (пороговый)	Обучающийся ответил на теоретические вопросы с существенными неточностями. Показал минимальные удовлетворительные знания в рамках учебного материала
2	Минимальный не достигнут	Обучающийся не ответил на теоретические вопросы. Показал недостаточный уровень знаний в рамках учебного материала.

### *Критерии оценки реферата*

Оценка реферата производится в соответствии с критериями, изложенными на бланке листа оценки реферата:

### **Лист оценки реферата**

(Ф.И.О. студента)

Критерий	«Не зачтено»	«Зачтено»	Отметка преподавателя
Раскрытие проблемы	Проблема раскрыта не полностью. Проведен анализ проблемы без использования дополнительной литературы. Выводы не сделаны или не обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с использованием дополнительной литературы. Выводы обоснованы	
Представление	Представленная информация не систематизирована или не последовательна	Представленная информация систематизирована, последовательна и логически связана.	
Оформление	Частично использованы информационные технологии. 3-4 ошибки в представленной информации	Широко использованы информационные технологии. Отсутствуют ошибки в представляемой информации	
Ответы на вопросы	Ответы только на элементарные вопросы.	Полные ответы на вопросы с приведением примеров и пояснением	
Итоговая отметка			

### *Критерии оценки коллоквиума*

Балл	Уровень	Критерии оценки
------	---------	-----------------

	освоения	
Шкала для оценивания знаний		
5	Высокий	Обучающийся правильно раскрыл суть всех вопросов. Показал отличные умения и навыки решения общепрофессиональных задач в рамках учебного материала.
4	Средний	Обучающийся ответил на вопросы с небольшими неточностями. Показал хорошие умения и навыки решения общепрофессиональных задач в рамках учебного материала.
3	Минимальный (пороговый)	Обучающийся выполнил задание коллоквиума с существенными неточностями. Показал удовлетворительные умения и навыки решения простейших общепрофессиональных задач в рамках учебного материала.
2	Минимальный не достигнут	Обучающийся не выполнил задания коллоквиума. Умения и навыки решения общепрофессиональных задач отсутствуют.

#### *Критерии оценки при проведении тестирования*

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 85 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 70 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 51 %;

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

#### **Критерии оценки качества ответа магистранта на зачете**

**«Зачтено»** - выставляется при условии, если магистрант показывает хорошие знания изученного учебного материала; самостоятельно, логично и последовательно излагает и интерпретирует материалы учебного курса; полностью раскрывает смысл предлагаемого вопроса; владеет основными терминами и понятиями изученного курса; показывает умение переложить теоретические знания на предполагаемый практический опыт.

**«Не зачтено»** - выставляется при наличии серьезных упущений в процессе изложения учебного материала; в случае отсутствия знаний основных понятий и определений курса или присутствии большого количества ошибок при интерпретации основных определений; если магистрант показывает значительные затруднения при ответе на предложенные основные и дополнительные вопросы; при условии отсутствия ответа на основной и дополнительный вопросы.

## 8 Перечень основной и дополнительной литературы

### Основная учебная литература

1. Основы гидротехнических мелиораций : учеб. пособие / С. А. Владимиров [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 184 с.- Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Osnovy\\_gidrotekhnicheskikh\\_melioracii\\_43126\\_0\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Osnovy_gidrotekhnicheskikh_melioracii_43126_0_v1_.PDF).
2. Воеводина, Т. С. Мелиорация почв степной зоны : учебное пособие для студентов / Т. С. Воеводина, А. М. Русанов, А. В. Васильченко. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 191 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/33641.html>.
3. Владимиров, С. А. Осушение в составе комплексной мелиорации земель : учеб. пособие / С. А. Владимиров. – Краснодар : КубГАУ, 2017. – 305 с. – ISBN 978-5-00097-328-8. - Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Osushenie\\_v\\_sostave\\_kompleksnykh\\_melioracii\\_zemel.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Osushenie_v_sostave_kompleksnykh_melioracii_zemel.pdf).

### Дополнительная учебная литература

1. Мелиорация земель : учебник ... бакалавр и магистр / под ред. А.И. Голованова . - Изд. 2-е, испр. и доп. - СПб. : Лань, 2015. - 815 с. - УМО. - ISBN 978-5-8114-1806-0 : 136 шт.
2. Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель. Часть 2 : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 159 с. — ISBN 978-5-7410-1817-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78830.html>.
3. Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель. Часть 1 : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 231 с. — ISBN 978-5-7410-1816-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78831.html>.
4. Владимиров, С. А. Комплексные мелиорации и рекультивация земель : учеб. пособие / С. А. Владимиров, Е. Ф. Чебанова. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 128 с. - ISBN 978-5-000-97-881-8. – Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Kompleksnye\\_melioracii\\_i\\_rekultivacija\\_zemel\\_464575\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Kompleksnye_melioracii_i_rekultivacija_zemel_464575_v1_.PDF).
5. Володина, А. Ю. Инженерная мелиорация : методические рекомендации / А. Ю. Володина. — М. : Московская государственная академия водного транспорта, 2015. — 69 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный //

Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/47932.html> (дата обращения: 26.11.2019).

## **9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

### **Перечень электронно-библиотечных систем:**

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1	IPRbook	Универсальная	<a href="http://www.iprbookshop.ru/">http://www.iprbookshop.ru/</a>
2	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	<a href="https://edu.kubsau.ru/">https://edu.kubsau.ru/</a>

### **Перечень рекомендуемых интернет сайтов:**

- ГАРАНТ.РУ. Информационно-правовой портал [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.garant.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
- КонсультантПлюс. Официальный сайт компании «Консультант-Плюс» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>, свободный. – Загл. с экрана;
- eLIBRARY.RU - научная электронная библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elibrary.ru>, свободный. – Загл. с экрана.

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Региональные мелиоративные комплексы : метод. указания для самостоятельной работы / сост. С. А. Владимиров. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 40 с. — Режим доступа: [https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Regionalnye\\_meliorativnye\\_kompleksy\\_fakultativ\\_579566\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Regionalnye_meliorativnye_kompleksy_fakultativ_579566_v1_.PDF)

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационно-справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информа-

ции посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### 11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР
5	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### 11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2	Гарант	Правовая	<a href="https://www.garant.ru/">https://www.garant.ru/</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

### 11.3 Доступ к сети Интернет

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)

1	2	3	4
1	Региональные мелиоративные комплексы	<p>Помещение №217 ГД, посадочных мест — 50; площадь — 69,1 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №202 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 68,8 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №16 ГД, посадочных мест - 30; площадь - 65,6 м²; Лаборатория "Строительства и эксплуатации водохозяйственных объектов) (кафедры строительства и эксплуатации ВХО). лабораторное оборудование (лоток гидравлический — 1 шт.;ионометр ЭВ-74 — 1 шт.; микровертушка ГМЦМ-01 — 1 шт.;термограф М-16АН — 1 шт.; стенд тематический — 1 шт.)</p> <p>Помещение №15 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 65,1 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office.</p> <p>Помещение №8а ГД, площадь — 4,3 кв.м; помещение для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Оборудование включает: - Лаборатория ПЛАВ-1 - Вертушка ГР-99 - Вертушка ГР-99 - Вертушка ГР-99</p>	350044 Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина 13

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Прибор КУПРИНА</li> <li>- Рейка мерная</li> <li>- Расходомер электронный 4PHM-50-1</li> <li>- Эхолот 400 FF DF</li> <li>- Устройство Рейнальда</li> <li>- Фасонина ХПВХ</li> <li>- Испаритель ЛД-60112</li> <li>- Прибор рН-метр</li> <li>- Влагомер зондовый ВИМС</li> <li>-Влагомер CONDTRON HYDRO-Тес</li> <li>- Лазерный дальномер ADA Robot 40</li> </ul> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7м<sup>2</sup>;</p> <p>помещение для самостоятельной работы обучающихся.</p> <p>технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»;</p> <p>доступ в электронную информационно-образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p>	
--	---	--