

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

**ФАКУЛЬТЕТ ГИДРОМЕЛИОРАЦИИ**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Декан факультета  
гидромелиорации  
профессор М. А. Бандурин

22 мая 2023 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Рисовые оросительные системы**

**Направление подготовки**  
**20.03.02 Природообустройство и водопользование**

**Направленность**  
**«Управление природно-техногенными комплексами и проектами»**

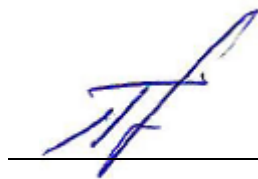
**Уровень высшего образования**  
**бакалавриат**

**Форма обучения**  
**очная**

**Краснодар**  
**2023**

Рабочая программа дисциплины «Рисовые оросительные системы» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 мая 2020 г., №685.


Автор:  
к.т.н, доцент



И.А. Приходько

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры строительства и эксплуатации ВХО от 10.05.2023 12.

Заведующий кафедрой  
к.т.н, доцент



И.А. Приходько

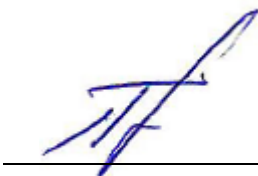
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации от 22.05.2023 протокол № 9.

Председатель  
методической комиссии  
ученая степень, должность



А.Е. Хаджиди

Руководитель  
основной профессиональной  
образовательной программы  
ученая степень, должность



И.А. Приходько

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

*Целью освоения дисциплины* «Рисовые оросительные системы» 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.

### **Задачи дисциплины**

- дать студентам теоретические знания о мелиорации земель различного назначения в области природопользования и природообустройства: сельскохозяйственных, лесного и водного фондов, поселений, индустриального, рекреационного;

- дать студентам прикладные знания в области развития форм и методов мелиорации земель в водохозяйственном производстве в условиях рыночной экономики;

- дать студентам навыки и умение самостоятельного творческого использования теоретических знаний в практической деятельности по природообустройству природно-техногенных комплексов: мелиоративных систем, инженерно-экологических систем, природоохранных комплексов, водохозяйственных систем.

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ПК-4. Способен к выполнению расчетов и разработке документации для подготовки мероприятий по охране окружающей среды объектов природно-техногенных комплексов.

ПК-4.3 Выполняет сбор данных для разработки мероприятий по рекультивации нарушенных или загрязненных земель при строительстве и реконструкции объектов природообустройства

ПК-5 Способен разрабатывать и оформлять проектную документацию объектов

ПК - 5.1 Умеет выполнять расчеты для проектирования систем природно-техногенных комплексов в природно-техногенных комплексах

10.026 «Специалист в области разработки мероприятий по охране окружающей среды объектов капитального строительства

ОТФ С/6 Выполнение специальных расчетов, разработка дополнительной документации, используемой при подготовке мероприятий по охране окружающей среды проектной документации для объектов капитального строительства:

Сбор данных для разработки материалов по оценке воздействия на водные биологические ресурсы и среду их обитания, расчета ущерба рыбному хозяйству, разработки компенсационных мероприятий для объектов капитального строительства, расположенных в водоохранной зоне и акватории водных объектов, ТФ С/03.6;

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Рисовые оросительные системы» является дисциплиной части, факультативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, направленность Управление природно-техногенными комплексами и проектами.

### 4 Объем дисциплины (72 часов, 2 зачетных единиц).

Виды учебной работы	Объем, часов	
	очная	заочная
<b>Контактная работа</b>	27	
в том числе:		
– аудиторная по видам учебных занятий	26	-
– лекции	14	-
– практические	12	-
– лабораторные	-	-
– внеаудиторная	-	-
– зачет	1	-
– экзамен	-	-
– защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>		
в том числе:	45	-
– курсовая работа (проект)	-	-
– прочие виды самостоятельной работы	-	-
<b>Итого по дисциплине</b>	72	-
в том числе в форме практической подготовки	-	-

### 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2семестре по учебному плану очной

формы обучения.

### Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
1	<p><b>Введение.</b>  <b>Исторические и социально экономические условия формирования рисоводства.</b>  <b>Состояние, проблемы и перспективы.</b>                      Исторический экскурс эволюции рисоводства на Кубани.                      Освоение низовий Кубани.                      Период мелиоративного и водохозяйственного обустройства.                      Интенсификация технологий и экстенсификация природопользования. Кризис производства риса.                      Посткризисный период как переходный на устойчивое производство.                      Социально-</p>	ПК-4; ПК-5	2	2						3

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	экономическое значение отрасли рисоводства. Проблемы и перспективы рисоводства в низовьях Кубани.									
2	<b>Оценка природно-ресурсного потенциала рисовых агроландшафтов.</b> Климатические условия. Геоморфологические и гидрогеологические мелиоративные условия Нижней Кубани. Рисовые почвы как базис агроландшафтов. Специфика почвообразования. Свойства рисовых почв. Водные ресурсы нижней Кубани. Количественная характеристика	ПК -4; ПК -5	2	2		2				3

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)							
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа	
	ика естественных водных ресурсов. Зарегулированность русла, водных ресурсов и водозаборов . Основные факторы изменения водного режима Нижней Кубани.										
3	<i>Мониторинг экологомелиоративного функционирования и развития рисовых агроландшафтов Нижней Кубани.</i> Мониторинг использования водных ресурсов и состояния водных объектов. Оценка экологических последствий интенсификации	ПК -4; ПК -5	2	2						2	6





№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	загрязнения Показатели заболеваемости и состоянии здоровья населения.									
4	<i>Деятельно-техно-природные системы Нижней Кубани</i> как базис экологической устойчивости ирригационных агроландшафтов и развития безопасного рисоводства. Ландшафтный очерк трансформации природно-территориальных систем Нижней Кубани в ирригационно-рисовые агроландшафты.	ПК -4; ПК -5		2		2				6
5	<i>Состав водохозяйственного комплекса</i>	ПК -4; ПК	2		2					6

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	<i>в Нижней Кубани.</i> Эффективное использование климатических ресурсов и биологического потенциала рисового поля как средообразующий фактор, повышающий полезность компонента в природы. Рациональное использование водных ресурсов в рисоводстве для достижения технологического эффекта и охраны окружающей среды.	-5								
6	<i>Концептуальные аспекты устойчивого рисоводства</i>	ПК-4; ПК-5	2			2				6



№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	рисоводства на эколого-ландшафтной основе									
7	<i>Модели оптимизации ресурсопотребления для инновационных проектов</i> экологический и безопасного устойчивого функционирования рисоводства Кубани. Динамика показателей производства риса с учетом изменчивости и цикличности и текущего климата Нижней Кубани за предпосевную и вегетационный периоды. Основные положения экологического и сбалансированного	ПК-4; ПК-5	2							3

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	водопотребления при эксплуатации и рисовых оросительных систем.									
8	<p><b>Ландшафт но-адаптивная и экологическая и сбалансированная структура ирригированного фонда.</b></p> <p>Анализ функционирования ирригированного фонда рисовых систем. Анализ существующих схем рисовых севооборотов. Роль суходольного звена в рисовом севообороте.</p> <p>Обоснование люцерно-рисовых севооборотов. Совершенствование технологий</p>	ПК-4; ПК-5	2			2				4

№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	<p>возделывания риса и сопутствующих культур. Существующие технологии. Регулирование влажности почвы рисового поля как основной элемент экологически чистой технологии. Агромелиоративные приемы стимулирования микрофлоры рисовых полей. Экологически чистая энерго- и ресурсосберегающая технология возделывания риса.</p>									
9	<b>Расширение функциональных возможностей мелиоративных систем для</b>	ПК-4; ПК-5	2	2		1				4



№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	НОВОГО поколения.									
10	<p><b>Критерии экологической сбалансированного продуктивного использования земельных ресурсов. Эффективность инвестиций в развитие устойчивого рисоводства Нижней Кубани.</b></p> <p>Критерии экологической сбалансированного продуктивного использования земельных ресурсов. Существующие критерии оценки используемого земельного фонда. Новые критерии и</p>	ПК -4; ПК -5	2			1				4



№	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки*	Самостоятельная работа
	методы определения эффективности использования земельных ресурсов. Интегрированный критерий продуктивного использования земли. Эффективность инвестиций в развитие устойчивого рисоводства Нижней Кубани.									
	Курсовая работа(проект)									*
Итого				14	-	12	-	-	-	45

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Владимиров, С. А. Мелиорация земель : метод. рекомендации для выполнения курсового проекта / сост. С. А. Владимиров, Е. И. Хатхоху. – Краснодар : КубГАУ, 2019. – 47 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/MU\\_Melioracija\\_zemel\\_520567\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/MU_Melioracija_zemel_520567_v1_.PDF)

2. Владимиров, С. А. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования / С. А. Владимиров, Е. И. Гронь, Е. Ф. Чебанова, Ю. Ю. Ткаченко, А. А. Лисконов – Краснодар. – 176 с

[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Spravochnye\\_materialy\\_dlja\\_kursovogo\\_i\\_diplomnogo\\_proektirovanija.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Spravochnye_materialy_dlja_kursovogo_i_diplomnogo_proektirovanija.pdf)

3. Владимиров, С.А. Проектирование режима орошения риса, гидромодулей подачи и сброса воды: рабочая тетрадь / С.А. Владимиров, Е.И. Хатхоху. – Краснодар: КубГАУ, 2017. – 52 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Proektirovanie\\_rezhima\\_orošenija\\_risa\\_gidromodulei\\_podachi\\_i\\_sbrosa\\_vody.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Proektirovanie_rezhima_orošenija_risa_gidromodulei_podachi_i_sbrosa_vody.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 и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
<b>ПК-4. Способен к выполнению расчетов и разработке документации для подготовки мероприятий по охране окружающей среды объектов природно-техногенных комплексов</b>	
2	Рисовые оросительные системы
3	Информационные модели систем водоснабжения и водоотведения при помощи программных средств
4	Рациональное использование природных ресурсов
5,7,6,8	Мелиорация, рекультивация и охрана земель
5	Цифровые технологии в агропромышленном комплексе
6	Оценка воздействия на окружающую среду
7	Проектная практика
8	Преддипломная практика
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
<b>ПК-5 Способен разрабатывать и оформлять проектную документацию объектов природно-техногенных комплексов</b>	
3	Информационные модели систем водоснабжения и водоотведения при помощи программных средств
5	Гидротехнические сооружения
5	Комплексное использование и охрана водных ресурсов
5,7,6,8	Мелиорация, рекультивация и охрана земель
6	Насосы и насосные станции
7	Сельскохозяйственное водоснабжение, обводнение и водоотведение
7	Управление производственными процессами в природно-техногенных комплексах
7	Проектная практика
8	Преддипломная практика

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
8	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
<b>ПК-4. Способен к выполнению расчетов и разработке документации для подготовки мероприятий по охране окружающей среды объектов природно-техногенных комплексов</b>					
<b>ПК-4.3</b> Выполняет сбор данных для разработки мероприятий по рекультивации и нарушенных или загрязненных земель при строительстве и реконструкции объектов природообустройства	Уровень знаний ниже минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	Минимально допустимый уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	Тестирование, рефераты, доклад, зачет
<b>ПК-5 Способен разрабатывать и оформлять проектную документацию объектов природно-техногенных комплексов</b>					
<b>ПК - 5.1</b> Умеет	Уровень знаний ниже	Минимально допустимый	Уровень знаний в	Уровень знаний в	Тестирование,

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный)	удовлетворительно (пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
выполнять расчеты для проектирования систем природно-техногенных комплексов	минимальных требований, имели место грубые ошибки При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имели место грубые ошибки, не продемонстрированы базовые навыки	уровень знаний, допущено много негрубых ошибок. Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи. Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	объеме, соответствующем программе подготовки, допущено несколько негрубых ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач	объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными и несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	рефераты, доклад, зачет

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

#### Тестирование

Тестовые задания по дисциплине «Рисовые оросительные системы» включены в базу тестовых заданий «Мелиорация, рекультивация и охрана земель» в конструкторе тестов адаптивной структуры тестирования (ИНДИГО) и имеются в наличии в Центре информационных технологий КубГАУ.

№31 (1)

К оросительной регулирующей сети относят:

- 1  Магистральный канал
- 2  Распределитель
- 3  Временный ороситель
- 4  Поливная борозда

- 5  Поливная полоса  
6  Участковый распределитель

№65 (1)

Метод осушения при способе осушения земель нагорными каналами:

- 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

№95 (1)

Почвенные факторы выбора способа орошения и поливной техники:

- 1  Увлажнённость территории
- 2  Специализация сельскохозяйственного производства
- 3  Уклон поверхности земли
- 4  Устойчивость почв против водной эрозии
- 5  Водопроницаемость почв

### *Письменное тестирование*

Письменное тестирование рассматривается как рубежный контроль успеваемости и проводится после изучения определенного раздела дисциплины. Примеры тестов.

#### **вопрос 56**

Дать характеристику укороченному режиму орошения риса.

#### **ответы**

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.

#### **вопрос 57**

Дать характеристику режима постоянного затопления риса.

#### **ответы**

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.

#### **вопрос 58**

Дать характеристику режима прерывистого затопления риса.

#### **ответы**

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.

#### **вопрос 59**

Дать характеристику комбинированного режима орошения риса.

#### **ответы**

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.

#### **вопрос 60**

Дать характеристику режима периодического затопления риса.

## ОТВЕТЫ

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.

## Контрольная работа

### ЗАДАЧИ

#### Задача 1

Гидромодуль орошаемого участка 2 л/с/га, и площадь орошения- 100га. Определить расход головного сооружения системы, если КПД её составляет 0,8.

#### Задача 2

Общий запас влаги в почве составляет 3000 м<sup>3</sup>/га, что соответствует 80% ППВ. Через сколько дней нужно начинать полив, если среднесуточная температура воздуха 28°С, а биофизический коэффициент культуры 2 м<sup>3</sup>/°С.

#### Задача 3

Переувлажнение почвы грунтовыми водами, вызываемое высоким стоянием безнапорных грунтовых вод в силу высокой инфильтрации выпадающих атмосферных осадков и притока с прилегающего водосбора склоновых вод, а также подтоплением со стороны реки высокими горизонтами воды. Уклон поверхности 0,007. Почвы кротоустойчивые. Участок намечается под полевой севооборот. Указать методы и способы осушения, представить схему регулирующей сети с конструктивными параметрами.

#### Задача 4

Общий запас влаги в почве составляет 1700 м<sup>3</sup>/га, что соответствует 70 % НВ. Сколько времени должна работать дождевальная машина «Днепр» на одной позиции, чтобы довести влажность почвы до ППВ (интенсивность дождя  $p = 0,3$  мм/мин)?

#### Задача 5

На какую глубину произойдёт промачивание почвы, если дождевальная машина «Днепр» проработает на позиции 100 минут при начальной влажности почвы 21%, массе естественного сложения 1,3 т/м, (влажность почвы при НВ = 30%) Интенсивность дождя машины 0,3 мм/мин.

#### Задача 6

Определить допустимую глубину закрытой материальной дрены, если заглубление в устье относительно глубины заложения в истоке составляет 0,3 м. а уклон местности по трассе закрытой материальной дрены составляет 0,0005.

#### Задача 7.

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

## Реферат. Доклад

№ темы лекции	Форма и темы самостоятельной работы студентов
1	<i>Доклад.</i> Оптимизация водно-воздушного режима рисового поля как агротехнический, экологический и ресурсосберегающий управляемый фактор расширенного воспроизводства плодородия почвы и повышения полезности компонентов природы.
2	<i>Реферат.</i> Исторические и социально-экономические предпосылки формирования экологически безопасного рисоводства на Кубани.
3	<i>Доклад.</i> Ландшафтный очерк трансформации природно-территориальных систем Нижней Кубани в ирригационно-рисовые агроландшафты.
4	<i>Реферат.</i> 3 Рациональное использование водных ресурсов в рисоводстве для достижения техно-экономического эффекта и охраны окружающей среды .
5	<i>Доклад.</i> Агрофитомелиорации. Роль люцерны в формировании почвенного плодородия.
6	<i>Реферат.</i> Роль лесомелиорации в формировании микро- и мезоклиматов.
7	<i>Реферат.</i> Оптимальные параметры лесистости для степной части Краснодарского края.
8	<i>Доклад.</i> Расширение функциональных возможностей мелиоративных систем для возделывания севооборотных культур с рисом при экологически безопасном производстве.
9	<i>Доклад.</i> Мониторинг мелиоративного состояния природных ландшафтов Нижней Кубани при их трансформации в рисовые агроландшафты.
10	<i>Доклад.</i> Оценка экологических последствий интенсификации использования природных ресурсов в рисоводстве.
11	<i>Реферат.</i> Научно обоснованные механизмы экологизации рисоводства и перехода от техногенного - к устойчивому типу экономического развития отрасли .

**Оценочные средства для промежуточного контроля по компетенциям ПК-4. Способен к выполнению расчетов и разработке документации для подготовки мероприятий по охране окружающей среды объектов природно-техногенных комплексов, ПК-5 Способен разрабатывать и оформлять проектную документацию объектов природно-техногенных комплексов**

## ВОПРОСЫ К ЗАЧЁТУ

1. Концепция развития комплексных мелиораций, цели, задачи.
2. Оросительные мелиорации, их виды и содержание.
3. Оросительная норма риса по Зайцеву В.Б.



4. Оросительная норма риса по Величко Е.Б.
5. Пути снижения величины оросительной нормы риса.
6. Практические способы определения составляющих оросительную норму риса.
7. Расчётные способы определения составляющих оросительную норму риса.
8. Гидромодуль риса. Расчёт гидромодуля подачи для риса. Гидромодуль сброса.
9. Режим орошения риса. Виды режимов орошения риса.
10. Конструкции рисовых оросительных систем.
11. Направления совершенствования конструкций РОС.
12. Режим орошения и технология полива сопутствующих культур в рисовых севооборотах.
13. Природоохранные мероприятия при возделывании риса.
14. Экологические проблемы возделывания риса.
15. Элементы техники полива дождеванием.
16. Мелиоративный режим орошаемых земель.
17. Роль оросительных и других видов мелиорации в повышении продуктивности и устойчивости земледелия.
18. Показатели влагообеспеченности территории.
19. Водный баланс и типы водного режима территории.
20. Запас влаги в почве. Способы его определения.
21. Проектный режим орошения сельскохозяйственных культур.
22. Эксплуатационный режим орошения сельскохозяйственных культур.
23. Графоаналитический способ определения сроков поливов сельскохозяйственных культур (способ Костикова А.Н.).
24. Определение сроков поливов сельскохозяйственных культур по интегральной кривой дефицита водопотребления.
25. Гидротехнические сооружения на РОС. Лесные полевые защитные полосы, дороги на орошаемом массиве.
26. Дождевальные устройства. Классификация дождевальных устройств.
27. Короткоструйные дождевальные машины. Расчёт элементов техники полива при работе ДДА-100 МА.
28. Дальнеструйные дождевальные машины и аппараты. Расчёт элементов техники полива дождевальной машиной ДДН-100.
29. Производительность дождевальных машин и установок, методика её определения.
30. Технические условия проектирования РОС.

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

### **Тестовые задания**

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

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

Оценка «удовлетворительно» выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем на 51 %.

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

### **Критерии оценки контрольной работы**

Оценка «отлично» выставляется, если студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета.

Оценка «хорошо», если студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов.

Оценка «удовлетворительно», если студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает текст произведения, допускает искажение фактов.

Оценка «неудовлетворительно», если студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы.

**Критериями оценки реферата** являются: новизна текста, обоснованность выбора источников литературы, степень раскрытия сущности вопроса, соблюдения требований к оформлению.

Оценка «отлично» — выполнены все требования к написанию реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность; сделан анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция; сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём; соблюдены требования к внешнему оформлению.

Оценка «хорошо» — основные требования к реферату выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении.

Оценка «удовлетворительно» — имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата; отсутствуют выводы.

Оценка «неудовлетворительно» — тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы или реферат не

представлен вовсе.

## 8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

### Основная учебная литература

1. Пути совершенствования планового водопользования на оросительных системах : научный обзор / В. Н. Щедрин, А. С. Штанько, О. В. Воеводин [и др.]. — Новочеркасск : Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2014. — 36 с. — ISBN 2227-8397. — PR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58879.html>
2. Мелиорация земель : учебник / А.И. Голованов, И.П. Айдаров, М.С. Григоров, В.Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/65048>
3. Природообустройство. / Учебное пособие под ред. А.И. Голованова - М.: Лань, 2015 - 560 с.;  
<https://e.lanbook.com/book/64328>
4. Режимы орошения и техника полива сельскохозяйственных культур: учеб. пособие / С. А. Владимиров, Е. И. Хатхоху, В. Т. Ткаченко. — Краснодар: КубГАУ, 2016. — 112 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Rezhimy\\_orošenija\\_i\\_tekhnika\\_poliva\\_s\\_kh\\_kultur.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Rezhimy_orošenija_i_tekhnika_poliva_s_kh_kultur.PDF)
5. Владимиров, С.А. Осушение в составе комплексной мелиорации земель: учеб. пособие / С. А. Владимиров. — Краснодар: КубГАУ, 2017. — 305 с.
- 6 Проектирование режима орошения риса, гидромодулей подачи и сброса воды : рабочая тетрадь / С. А. Владимиров, Е. И. Хатхоху. — Краснодар : КубГАУ, 2017. — 52 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Proektirovanie\\_rezhima\\_orošenija\\_risa\\_gidromodulei\\_podachi\\_i\\_sbrosa\\_vody.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Proektirovanie_rezhima_orošenija_risa_gidromodulei_podachi_i_sbrosa_vody.pdf)

### Дополнительная учебная литература

1. Владимиров, С.А. Проектирование режима орошения риса, гидромодулей подачи и сброса воды: рабочая тетрадь для студентов-бакалавров факультета водохозяйственного строительства и мелиорации, факультетов инженерно-землеустроительного и земельного кадастра / С. А. Владимиров, Е. И. Хатхоху. — Краснодар: КубГАУ 2017. — 52 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Proektirovanie\\_rezhima\\_orošenija\\_risa\\_gidromodulei\\_podachi\\_i\\_sbrosa\\_vody.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Proektirovanie_rezhima_orošenija_risa_gidromodulei_podachi_i_sbrosa_vody.pdf)
2. Владимиров, С. А. Проектные решения реконструкции и строительства рисовых оросительных систем : учеб. пособие / С. А. Владимиров, Е. И. Хатхоху. — Краснодар : КубГАУ, 2018. — 174 с.  
[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Proektnye\\_reshenija\\_rekonstrukcii\\_i\\_stroitelstva\\_risovykh\\_orošitelnykh\\_sistem\\_410556\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Proektnye_reshenija_rekonstrukcii_i_stroitelstva_risovykh_orošitelnykh_sistem_410556_v1_.PDF)

3. Владимиров, С.А. Комплексные мелиорации переувлажненных и подтопляемых агроландшафтов: учебное пособие / С.А. Владимиров. – Краснодар: КубГАУ, 2009. – 243 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/01\\_Kompleksnye\\_melioracii\\_Posobie.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/01_Kompleksnye_melioracii_Posobie.pdf)

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

### Перечень ЭБС

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

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

1. Владимиров, С. А. Проектные решения реконструкции и строительства рисовых оросительных систем : учеб. пособие / С. А. Владимиров, Е. И. Хатхоху. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 174 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Proektnye\\_reshenija\\_rekonstrukcii\\_i\\_stroitelstva\\_risovykh\\_orositelnykh\\_sistem\\_410556\\_v1\\_PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Proektnye_reshenija_rekonstrukcii_i_stroitelstva_risovykh_orositelnykh_sistem_410556_v1_PDF)

2. Владимиров. С.А. Справочные материалы для курсового и дипломного проектирования: учебное пособие/ С.А. Владимиров, Е. И. Гронь, Е. Ф. Чебанова и др. - КубГАУ. – Краснодар, 2012. – 176 с.

[https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Spravochnye\\_materialy\\_dlja\\_kursovogo\\_i\\_diplomnogo\\_proektirovanija.pdf](https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Spravochnye_materialy_dlja_kursovogo_i_diplomnogo_proektirovanija.pdf)

## **11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных 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 информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

## Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

## Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

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

## 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	Рисовые оросительные системы	Помещение №13 ГД, посадочных мест — 180; площадь — 129,8 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		программное обеспечение: Windows, Office.	
2	Рисовые оросительные системы	<p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.);</p> <p>доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно- образовательную среду университета;</p> <p>специализированная мебель (учебная мебель).</p> <p>Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13