

**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  
«30» \_\_\_\_\_ 2021 г.

## **Рабочая программа специализированной адаптационной дисциплины**

### **Региональные мелиоративные комплексы**

(Адаптированная рабочая программа для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов, обучающихся по адаптированным основным профессиональным образовательным программам высшего образования)

### **Направление подготовки**

20.04.02 Природообустройство и водопользование

### **Направленность**

«Мелиорация, рекультивация и охрана земель»

### **Уровень высшего образования**

Магистратура

### **Форма обучения**

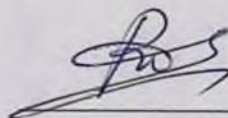
очная и заочная

**Краснодар  
2021**

Рабочая программа дисциплины «Региональные мелиоративные комплексы» разработана на основе ФГОС ВО 20.04.02 Природообустройство и природопользование, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 26 мая 2020 г. № 686.

Автор:

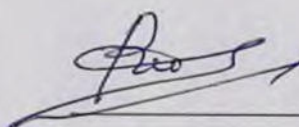
К.С.Х. наук, профессор



С.А. Владимиров

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры строительства и эксплуатации ВХО от 19.04.2021г., протокол № 19

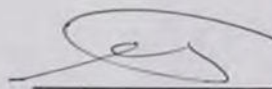
Заведующий кафедрой  
к.с.х. наук, профессор



С.А. Владимиров

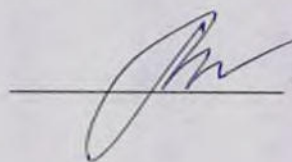
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии факультета гидромелиорации, протокол от 26.04.2021 г. № 8.

Председатель  
методической комиссии  
д-р тех. наук, заведующий  
кафедрой сопротивления ма-  
териалов



М.А. Бандурин

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



А.Е. Хаджиди

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

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

### **Задачи дисциплины**

- сформировать способность у обучающихся обеспечивать контроль за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных сельскохозяйственных земель Краснодарского края;
- сформировать способность у обучающихся использовать методы расчета сооружений на мелиоративных системах;
- научить обучающихся организовывать обследование и экспертизу объектов мелиорации региона;
- научить обучающихся использовать методы мониторинга земель при обследовании мелиоративных систем.

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

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ПКС-3. Способен к руководству службой эксплуатации мелиоративной насосной станцией, гидрологомелиоративной партией мелиоративной системы; отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративной системы.

ПКС-5. Способен к организации процессов при обследовании, экспертизе объектов мелиорации и рекультивации, осуществлению мониторинга земель и обеспечению качества этих процессов.

В результате изучения дисциплины «Комплексные мелиорации земель» обучающийся готовится к освоению трудовых функций и выполнению трудовых действий:

Профессиональный стандарт 13.018 «Специалист по эксплуатации мелиоративных систем».

Трудовая функция Руководство гидрогеологомелиоративной партией (С/03.7).

Трудовые действия: обеспечение контроля за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных земель.

Трудовая функция Руководство отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративных систем (С/04.7).

Трудовые действия: Руководство обеспечением режима осушения (орошения), проведением мероприятий по повышению эффективности осушения (орошения), двустороннему регулированию водного режима.

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Региональные мелиоративные комплексы» является дисциплиной части, формируемой участниками образовательных отношений ОПОП ВО 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>	31	9
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	30	8
— лекции	16	2
— практические	14	6
- лабораторные		
— внеаудиторная		
— зачет	1	1
— экзамен		
— защита курсовых работ (проектов)		
<b>Самостоятельная работа</b>	41	63
в том числе:		
— курсовая работа (проект)		
— прочие виды самостоятельной работы		
<b>Итого по дисциплине</b>	72	72
в том числе в форме практи-		

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
ческой подготовки		

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемой дисциплины студенты (обучающиеся) сдают зачет.

Дисциплина изучается на 1 курсе, в 2 семестре по учебному плану очной формы обучения, на 1 курсе, в 2 семестре по учебному плану заочной формы 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	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>Региональные комплексы оросительных мелиораций.</b></p> <p><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.</p> <p><b>Системы дождевания:</b> 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>	ПКС-3 ПКС-5	2	6	4			9
---	--	----------------	---	---	---	--	--	---

2	<p><b>Региональные комплексы осушительных мелиораций.</b>  Причины избыточного увлажнения и заболачивания земель. Типы переувлажнения земель. 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.  <i>Культуртехнические мелиорации.</i></p>	ПКС-3 ПКС-5	2	4	4				8
3	<p><b>Региональные комплексы противопаводковых мелиораций.</b>  Водоприемники. Способы регулирования водоприемников. Обвалование пойм и затопляемых низменностей. Регулирование и разгрузка русел рек.</p>	ПКС-3 ПКС-5	2	2	2				8
4	<p><b>Региональные комплексы лесных мелиораций.</b>  Средоформирующая и мелиоративная роль лесов. Условия проектирования агролесомелиораций. Агромелиоративное районирование. Конструкции поле-</p>	ПКС-3 ПКС-5	2	2	2				8

	защитных 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.								
5	<b>Региональные комплексы мелиорации засоленных земель.</b> Общие сведения о засолении почв. Факторы засоления мелиорируемых земель. Предупреждение засоления орошаемых земель.	ПКС-3 ПКС-5	2	2		2			8
Итого				16		14			41

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/ п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетен- ции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					
				Ле кц ии	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Прак- тиче- ские заня- тия	в том числе в форме практи- ческой подго- товки	Лабо- ра- тор- ные заня- тия	в том числе в форме практи- ческой подго- товки



1	<p><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.</p> <p><b>Системы дождевания:</b> 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>	ПКС-3 ПКС-5	2	2						15
2	<p><b>Региональные комплексы осушительных мелиораций.</b>          Причины избыточного увлажнения и заболачивания земель. Типы переувлажнения земель. Водный баланс объектов осушения. Методы и способы осушения. Осуши-</p>	ПКС-3 ПКС-5	2			2				12

	<p>тельная 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>	ПКС-3 ПКС-5	2			2			12
4	<p><b>Региональные комплексы лесных мелиораций.</b></p> <p>Средоформирующая и мелиоративная роль лесов. Условия проектирования агролесомелиораций. Агромелиоративное районирование. Конструкции полезащитных лесных полос. Системы полезащитных лесных полос, их мелиоративное и средозащитное значение: размещение полезащитных лесных полос; ветрорегулирующие лесные полосы; стокорегулирующие лесные полосы. Систе-</p>	ПКС-3 ПКС-5	2			2			12

	мы 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.	ПКС-3 ПКС-5	2		2				12
Итого				2		6			63

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

1. Региональные мелиоративные комплексы : метод. указания для самостоятельной работы / сост. С. А. Владимиров. – Краснодар : КубГАУ, 2020. – 40 с. - <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8521>

## 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
-----------------	---

ПКС-3. Способен к руководству службой эксплуатации мелиоративной насосной станцией, гидрологомелиоративной партией мелиоративной системы; отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративной системы

2	Эксплуатация мелиоративных систем
2	Гидротехнические сооружения машинного водоподъема мелиоративных систем
3	Водопользование на водохозяйственных системах
3	Организация процессов в мелиорации и рекультивации земель
4	Производственная практика Эксплуатационная практика
4	Производственная практика Преддипломная практика
ПКС-5. Способен к организации процессов при обследовании, экспертизе объектов мелиорации и рекультивации, осуществлению мониторинга земель и обеспечению качества этих процессов	

Номер семестра*	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
2	Эксплуатация мелиоративных систем
3	Организация процессов в мелиорации и рекультивации земель
4	Методы восстановления нарушенных природных объектов
4	Производственная практика Эксплуатационная практика
4	Производственная практика Преддипломная практика

\* номер семестра соответствует этапу формирования компетенции

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

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
ПКС-3. Способен к руководству службой эксплуатации мелиоративной насосной станцией, гидрологомелиоративной партией мелиоративной системы; отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративной системы					
ИД-2 Обеспечивает контроль за мелиоративным состоянием орошаемых и осушенных земель ИД-6 Использует методы расчёта параметров технического состояния коллекторно-дренажной сети с сооружениям и на ней.	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	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок. Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных	Реферат, тестирование, устный опрос. практическое задание, коллоквиум, экзамен

Планируемые результаты освоения компетенции (индикаторы достижения компетенции)	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно (минимальный не достигнут)	удовлетворительно (минимальный пороговый)	хорошо (средний)	отлично (высокий)	
			стандартных задач	задач	
<b>ПКС-5.</b> Способен к организации процессов при обследовании, экспертизе объектов мелиорации и рекультивации, осуществлению мониторинга земель и обеспечению качества этих процессов					
ИД-2 Умеет организовывать обследование и экспертизу объектов мелиорации и рекультивации.  ИД-3 Использует методы мониторинга земель	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 несущественными недочетами, Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач	<i>Реферат, тестирование, устный опрос. практическое задание, коллоквиум, экзамен</i>

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

**Компетенция:** Способен к руководству службой эксплуатации мелиоративной насосной станцией, гидрологомелиоративной партией мелиоративной системы; отделом водопользования службы эксплуатации мелиоративной системы (ПКС-3).

## Вопросы для зачета

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?

### **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 мелиоратив-

ного 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**

1. 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 экологические 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 дождевальная машина «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 дождевальной машины ДКШ-64 и время её стоянки на позиции при поливной норме 350 м<sup>3</sup>/га.

**Компетенция.** *Способен к организации процессов при обследовании, экспертизе объектов мелиорации и рекультивации, осуществлению мониторинга земель и обеспечению качества этих процессов (ПКС-5).*

### **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 со-хранения 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 стока? 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.

### **Тестовые задания для зачета**

#### **вопрос 1**

Дать определение обводнению земель.

#### **ответы**

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).

#### **вопрос 2**

От каких факторов зависит величина поливной нормы при проектном режиме орошения.

#### **ответы**

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.

#### **вопрос 3**

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

#### **ответы**

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.

#### **вопрос 4**

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

#### **ответы**

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.

#### **вопрос 5**

По уравнению водного баланса  $P > T + I + S_{\text{п}} + S_{\text{г}} + D_{\text{р}}$  указать тип водного режима почвы, если известны источники прихода и расхода влаги:  $P$  - осадки;  $T$  - транспирация;  $S_{\text{п}}$  - поверхностный сток;  $S_{\text{г}}$  - грунтовый сток;  $I$  - физическое испарение;  $D_{\text{р}}$  - дренажный сток.

#### **ответы**

1. Промывной (пермоцидный),
2. Непромывной (импермоцидный),
3. Выпотной (эксудационный).

#### **вопрос 6**

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

#### **ответы**

1. Промывной (пермоцидный),

2. Непромывной (импермоцидный),
3. Выпотной (эксудационный).

#### вопрос 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.

#### ответы

1. Промывной (пермоцидный),
2. Непромывной (импермоцидный),
3. Выпотной (эксудационный).

#### Вопрос 8

По какой из перечисленных формул рассчитывается незаиляющая 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.

#### ответы

1.  $V = KQ^{0.1}, \text{м/с}$
2.  $V = c\sqrt{Ri}, \text{м/с}$
3.  $V = AQ^{0.2}, \text{м/с}$

#### вопрос 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.

#### ответы

1.  $V = KQ^{0.1}, \text{м/с}$
2.  $V = c\sqrt{Ri}, \text{м/с}$
3.  $V = AQ^{0.2}, \text{м/с}$

#### Вопрос 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.

## Ответы

$$1. \quad h = \left( \frac{0,04 \cdot V_{\text{д}}}{i^{1/2}} \right)^{6/5}, \text{ м};$$

$$2. \quad h = 2 \left( \frac{0,04 \cdot V_{\text{д}}}{i^{1/2}} \right)^{6/5}, \text{ м};$$

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

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

## Вопрос 11

По какой из перечисленных формул рассчитывается глубина воды в борозде, 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.

### ответы

$$1. \quad h = \left( \frac{0,04 \cdot V_{\text{д}}}{i^{1/2}} \right)^{6/5}, \text{ м};$$

$$2. \quad h = 2 \left( \frac{0,04 \cdot V_{\text{д}}}{i^{1/2}} \right)^{6/5}, \text{ м};$$

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

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

## Вопрос 12

По какой из перечисленных формул рассчитывается глубина воды в канале трапецеидального сечения, 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.

### ОТВЕТЫ

$$1. \quad h = \left( \frac{0,04 \cdot V_d}{i^{1/2}} \right)^{6/5}, \text{ м};$$

$$2. \quad h = 2 \left( \frac{0,04 \cdot V_d}{i^{1/2}} \right)^{6/5}, \text{ м};$$

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

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

## вопрос 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.

$$1. \quad t = \frac{m \cdot F}{86,4Q}, \text{ сут};$$

$$2. \quad t = \left( \frac{m \cdot a}{10000 K_0 \cdot \beta} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}, \text{ час};$$

$$3. \quad t = \left( \frac{m}{10000 K_0} \right)^{\frac{1}{1-\alpha}}, \text{ час};$$

$$4. \quad t = \frac{0,1m}{\rho_{cp}}, \text{ мин}$$

## вопрос 14

По какой из перечисленных формул рассчитывается продолжительность впитывания 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 1 п.м.;  $a$  – расстояние между элементами техники полива;  $\rho_{CP}$  – средняя интенсивность поступления влаги в почву.



#### ОТВЕТЫ

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.  $t = \frac{0,1m}{\rho_{cp}}, \text{мин}$

#### вопрос 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.

#### ОТВЕТЫ

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.  $t = \frac{0,1m}{\rho_{cp}}, \text{мин}$

#### вопрос 16

По какой из перечисленных формул рассчитывается время стоянки дождевальной 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.

#### ОТВЕТЫ

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.  $t = \frac{0,1m}{\rho_{cp}}, \text{мин}$

### вопрос 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.

### ответы

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

### вопрос 18

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

### ответы

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

### вопрос 19

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

### ответы

1. ДД-30;

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

#### **вопрос 20**

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 ДКШ-64 "Волжанка" и ДФ-120 "Днепр":

#### **ответы**

1. Площадь захвата дождём с одной позиции.
2. Площадь круга захвата дождём радиусом R.
3. Площадь участка, определяемого фронтом дождевания и длиной прохода (бьефом).

#### **вопрос 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".

#### **ответы**

1. Площадь захвата дождём с одной позиции.
2. Площадь круга захвата дождём радиусом R.
3. Площадь участка, определяемого фронтом дождевания и длиной прохода (бьефом).

#### **вопрос 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.

#### **ответы**

1. Площадь захвата дождём с одной позиции.
2. Площадь круга захвата дождём радиусом R.
3. Площадь участка, определяемого фронтом дождевания и длиной прохода (бьефом).

#### **вопрос 23**

К какому типу агрегатов (машин и установок) относится ДДН-70 и ДДН-100.

#### **ответы**

1. Дальнеструйным,
2. Среднеструйным,
3. Короткоструйным.

#### **вопрос 24**

К какому типу агрегатов (машин и установок) относится "Фрегат", Днепр", "Волжанка".

#### **ответы**

1. Дальнеструйным,
2. Среднеструйным,
3. Короткоструйным.

#### **вопрос 25**

К какому типу агрегатов (машин и установок) относится ДДА-100МА, "Кубань-М".

#### **ответы**

1. Дальнеструйным,
2. Среднеструйным,
3. Короткоструйным.

#### **вопрос 26**

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 27**

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 28**

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 29**

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 30**

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.

## **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. Водоэрозионные защитные лесонасаждения. Конструкции.
10. Роль мелиоративных лесонасаждений в регулировании микро- и мезо-

климата.

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 водопри-емников-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 дрена-жа.
36. Понятие разгрузки русел рек.
37. Мероприятия по регулированию русел рек.
38. Принципиальная схема разгрузки водоприемника

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

Оценивание знаний, умений, навыков характеризующих этапы формирования компетенций проводится в соответствии с на локальным норматив-

ным актом университета Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

**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.

### **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 коллоквиума**

Балл	Уровень освоения	Критерии оценки
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	Обучающийся выполнил задание коллоквиума с су-



	(пороговый)	щественными 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 качества ответа обучающегося на зачете

**«Зачтено»** - выставляется при условии, если обучающейся 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 обучающейся 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 учебной литературы

### Основная учебная литература

#### Основная учебная литература

1. Васильченко, А. В. Рекультивация нарушенных земель. Часть 1 : учебное пособие / А. В. Васильченко. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСБ, 2017. — 231 с. — ISBN 978-5-7410-1816-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78831.html>.

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 АСБ, 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 / А. И. Голованов, И. П. Айдаров, М. С. Григоров, В. Н. Краснощеков. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 816 с. — ISBN 978-5-8114-1806-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168833> (дата обращения: 14.04.2021). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

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>.

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 ЭБС**

№	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>
3	Издательство «Лань»	Ветеринария, сельское хозяйство, технология хранения и переработки пищевых продуктов	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>

## **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. - <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8521>

## **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;
- автоматизировать расчеты аналитических показателей;
- автоматизировать поиск информации посредством использования справочных систем.

### **Перечень лицензионного ПО**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Project	Управление проектами
4	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
5	Microsoft Visual Studio	Разработка приложений
6	Microsoft Access	СУБД
8	Autodesk Autocad	САПР
9	Система тестирования INDIGO	Тестирование

### **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>

## 12 Особенности организации обучения лиц с ОВЗ и инвалидов

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).

Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.

Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ

Категории студентов с ОВЗ и инвалидностью	Форма контроля и оценки результатов обучения
<i>С нарушением зрения</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</li> <li>– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;</li> <li>при возможности письменная проверка с использованием рельефно- точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифло-технических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.</li> </ul>
<i>С нарушением слуха</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</li> <li>– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты,</li> </ul>

	<p>курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;</p> <p>при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.</p>
<i>С нарушением опорно-двигательного аппарата</i>	<p>– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;</p> <p>– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;</p> <p>с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.</p>

### **Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ:**

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

- предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
- возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
- увеличение продолжительности проведения аттестации;
- возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).

Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).

## **Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины**

### **Студенты с нарушениями зрения**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскочастную информацию в аудиальную или тактильную форму;
- возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
- использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;
- озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
- обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
- наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
- обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
- минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
- минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

**Студенты с нарушениями опорно-двигательного аппарата  
(маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей)**

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

**Студенты с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие)**

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимобратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации.
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вер-

бального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;

- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);

- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);

- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);

- минимизация внешних шумов;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;

- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

### **Студенты с прочими видами нарушений**

**(ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания)**

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;

- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;

- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;

- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и



фрагменты;

- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
- возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте).
- применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы,
- стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
- наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

### **Материально-техническое обеспечение обучения по дисциплине для лиц с ОВЗ и инвалидов**

Входная группа в главный учебный корпус оборудован пандусом, кнопкой вызова, тактильными табличками, опорными поручнями, предупреждающими знаками, доступным расширенным входом, в корпусе есть специально оборудованная санитарная комната. Для перемещения инвалидов и ЛОВЗ в помещении имеется передвижной гусеничный ступенькоход. Корпус оснащен противопожарной звуковой и визуальной сигнализацией

№ 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
	<i>Региональные мелиоративные комплексы</i>	<i>Помещение №221 ГУК, площадь — 101 м<sup>2</sup>; посадочных мест 95, учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего кон-</i>	<i>350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание главного учебного корпуса</i>

		<p><i>троля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i></p> <p><i>специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель) , в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i></p>	
	Региональные мелиоративные комплексы	<p><i>114 ЗОО учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ Помещение №114 ЗОО, посадочных мест — 25; площадь — 43м²; учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i></p> <p><i>специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель), в том числе для обучающихся с инвалидностью и ОВЗ</i></p>	<p><i>350044, г. Краснодар, ул. им. Калинина д. 13, здание корпуса зооинженерного факультета</i></p>