

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

М. А. Бандурин

22 мая 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

«Основы гидротехнических мелиораций»

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

Направление подготовки

20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Профиль подготовки

Инженерные системы с.х. водоснабжения, обводнения и водоотведения

Бакалаврская программа

Уровень высшего образования

бакалавриат

Форма обучения

очная, заочная

**Краснодар
2023**

Рабочая программа дисциплины «Основы гидротехнических мелиораций» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 Природообустройство и водопользование утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ 06.03.2015 г. № 160

Автор:
к.с.-х.н., профессор



С. А. Владимиров

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры строительства и эксплуатации ВХО от 15.05.2023 г., протокол № 9.

Заведующий кафедрой,
к.с.-х.н., профессор



С. А. Владимиров

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

Председатель
методической комиссии
доктор техн. наук, доцент



М. А. Бандурин

Руководитель
основной профессиональной
образовательной программы
к.т.н., доцент



В.В. Ванжа

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы гидротехнических мелиораций» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах гидравлики, гидрологии и гидрометрии, общих сведений об орошении, оросительных системах и ее элементах, классификации оросительных систем, способах и техники поливов, строительства прудов и использования вод местного стока.

Задачи

- реализация проектов природообустройства и водопользования;
- производство работ по строительству и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования, сельскохозяйственного водоснабжения и обводнения территорий;
- мониторинг функционирования объектов природообустройства и водопользования;
- участие в решении отдельных научно-исследовательских и научно-прикладных задач по разработке новых методов и технологий в области природообустройства, водопользования и обводнения, по научному обоснованию режимов функционирования объектов природообустройства, водопользования и обводнения, по оценке воздействия природообустройства и водопользования на природную среду.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

ОПК–1 – способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

ПК–1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

«Основы гидротехнических мелиораций» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения»

4 Объем дисциплины (72 часа, 2 зачетные единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:	45	9
— аудиторная по видам учебных занятий	44	8
— лекции	24	4
— практические (лабораторные)	20	4
— внеаудиторная	1	1
— зачет	1	1
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	4
Самостоятельная работа в том числе:	27	63
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	-	-
Итого по дисциплине	72	72

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет, выполняют расчетно-графическую работу.

Дисциплина изучается на IV курсе, в 8 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопро- сов	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практиче- ские заня- тия (лаборатор- ные заня- тия)	Самостоя- тельная работа

1.	Почвенные и грун- товые воды. Виды воды в почве. Ме- тоды определения коэффициента фильтрации.	ОПК– 1, ПК–1	8	2	1	-
2.	Орошение. Источ- ники воды для орошения. Мест- ный сток. Копаные пруды, устройство и классификация. Грунтовые воды. Орошение земель. Оросительная си- стема и ее эле- менты. Ороситель- ная сеть, ее проек- тирование. Соору- жения на ороси- тельной сети. Во- досбросная и дре- нажная сеть.	ОПК– 1, ПК–1	8	2	1	5
3.	Способы ороше- ния. Дождевание, дождевальные устройства. Спе- циальные способы орошения. Лиман- ное орошение.	ОПК– 1, ПК–1	8	2	1	-

4.	Режим орошения. Методика выбора года расчетной обеспеченности дефицита водопотребления. Запасы влаги в почве. Поливная норма. Оросительная норма. Водопотребление. Определение сроков вегетации полива по интегральной кривой дефицита водопотребления. Определение числа и сроков поливов графоаналитическим способом по А.Н. Костякову. Графики поливов при дождевании. Определение расчетных расходов воды в каналах оросительной сети.	ОПК–1, ПК–1	8	2	1	22
5.	Эксплуатация оросительных систем. Потери воды из оросительных каналов. Способы снижения фильтрации воды из каналов. Засоление орошаемых земель и борьба с ним.	ОПК–1, ПК–1	8	2	2	-

6.	Осушительные мелиорации. Причины избыточного увлажнения и заболачивания. Виды заболачивания. Категории осушаемых земель и объекты осушения. Способы и методы осушения. Действие осушительных каналов. Норма осушения.	ОПК–1, ПК–1	8	2	2	-
7.	Осушительная система. Осушительная сеть. Классификация осушительных систем. Проектирование проводящей и оградительной сети в плане. Продольные и поперечные профили осушительной сети. Обеспечение устойчивости откосов каналов. Гидрологические расчеты. Гидравлические расчеты. Гидротехнические сооружения на осушительной сети.	ОПК–1, ПК–1	8	2	2	-
8.	Дренаж. Общие понятия, виды дренажа. Гидравлический расчет дренажных труб. Сопряжения дрен и коллекторов. Сооружения на дренажной сети.	ОПК–1, ПК–1	8	2	2	-

9.	Специальные способы осушения. Дренаж в садово-парковом хозяйстве.	ОПК–1, ПК–1	8	2	2	-
10.	Производство гидромелиоративных работ. Прогноз подтопления земель. Регулирование и разгрузка русел рек. Строительство осушительных систем. Подготовка трасс для каналов. Техника безопасности при осушении земель.	ОПК–1, ПК–1	8	2	2	-
11.	Эффективность осушения. Эксплуатация осушительных систем. Природоохранные сооружения и мероприятия. Зона влияния мелиоративной системы.	ОПК–1, ПК–1	8	2	2	-
12.	Изыскания при проектировании осушительных систем. Общие гидромелиоративные обследования. Комплексные изыскания.	ОПК–1, ПК–1	8	2	2	-
Итого				24	20	27

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных во- просов	Формируемые компе- тенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практиче- ские заня- тия (лаборатор- ные заня- тия)	Самостоя- тельная работа

1.	Почвенные и грунтовые воды. Виды воды в почве. Методы определения ко- эффициента фильтрации.	ОПК–1, ПК–1	9	2	2	-
2.	Орошение. Ис- точники воды для орошения. Местный сток. Копаные пруды, устройство и классификация. Грунтовые воды. Орошение земель. Ороси- тельная система и ее элементы. Оросительная сеть. Сооруже- ния на ороси- тельной сети. Водосбросная и дренажная сеть.	ОПК–1, ПК–1	9	2	2	-
3.	Способы ороше- ния. Дождева- ние, дождеваль- ные устройства. Специальные способы ороше- ния. Лиманное орошение.	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	-

4.	Режим орошения. Методика выбора года расчетной обеспеченности дефицита водопотребления. Запасы влаги в почве. Поливная норма. Оросительная норма. Водопотребление. Определение сроков вегетации полива по интегральной кривой дефицита водопотребления. Определение числа и сроков поливов графоаналитическим способом по А.Н. Костякову. Графики поливов при дождевании.	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	63
5.	Эксплуатация оросительных систем. Потери воды из оросительных каналов. Способы снижения фильтрации воды из каналов. Засоление орошаемых земель и борьба с ним.	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	-

6.	Осушительные мелиорации. Причины избыточного увлажнения и заболачивания. Виды заболачивания. Категории иссушаемых земель и объекты осушения. Способы и методы осушения. Действие осушительных каналов. Норма осушения.	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	-
7.	Осушительная система. Осушительная сеть. Классификация осушительных систем. Проектирование проводящей и оградительной сети в плане. Продольные и поперечные профили осушительной сети. Обеспечение устойчивости откосов каналов. Гидрологические расчеты. Гидравлические расчеты. Гидротехнические сооружения на осушительной сети.	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	-

8.	Дренаж. Общие понятия, виды дренажа. Гидравлический расчет дренажных труб. Сопряжения дрен и коллекторов. Сооружения на дренажной сети.	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	-
9.	Специальные способы осушения. Дренаж в садово-парковом хозяйстве.	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	-
10.	Производство гидромелиоративных работ. Прогноз подтопления земель. Регулирование и разгрузка русел рек. Строительство осушительных систем. Подготовка трасс для каналов. Техника безопасности при осушении земель.	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	-
11.	Эффективность осушения. Эксплуатация осушительных систем. Природоохранные сооружения и мероприятия. Зона влияния мелиоративной системы.	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	-

12	Изыскания при проектировании осушительных систем. Общие гидромелиоративные обследования. Комплексные изыскания.	ОПК–1, ПК–1	9	-	-	-
Итого				4	4	63

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

Методические указания (для самостоятельной работы)

- 1 УП Основы гидротехнических мелиораций. С. А. Владимиров, Е. И. Хатхоху, Е. Ф. Чебанова, Н. Н. Крылова, Н. Н. Малышева, И. А. Приходько 2018
https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Osnovy_gidrotekhnicheskikh_melioracii_431260_v1_.PDF
- 2 2 Монография, Методика полевых мелиоративных опытов в рисоводстве. В.А. Попов, Н.В. Островский 2012
https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Metodika_polevykh_meliorativnykh_opytov_v_risovodstve.pdf

7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

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

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
----------------	---

ОПК 1 – Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
1	Гидрогеология и основы геологии
2	Почвоведение
2	Инженерная геодезия
2	Экология
3	Ландшафтоведение
4	Химия и микробиология воды
5	Природно-техногенные комплексы и основы природообустройства
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
8	Основы гидротехнических мелиораций
8	Производственная практика
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
	Учебная практика
ПК–1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	
2	Гидрология
3	Почвоведение
3	Климатология и метеорология
3	Ландшафтоведение
3	Компьютерная графика
3	Основы инженерных изысканий
3	Гидрометрия
3	Основы управления мелиоративными системами
3	Регулирование стока
4	Теоретическая механика
4	Природопользование
4	Добыча и доставка воды
4	Водопользование сельских населенных мест
5	Сопротивление материалов
6	Водохозяйственные системы и водопользование
6	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
6	Бестраншейные технологии ремонта трубопровода
6	Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий

Номер семестра	Этапы формирования и проверки уровня сформированности компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОПОП ВО
6	Насосы и насосные станции
7	Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию
7	Сельскохозяйственное водоснабжение предприятий агропромышленного комплекса
7	Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения
7	Проектирование регулирующих сооружений систем водоснабжения и водоотведения
7	Гидротехнические сооружения систем водоснабжения и водоотведения
7	Комплексные системы сельскохозяйственного водоснабжения
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
7	Научно-исследовательская работа
8	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
8	Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного водоснабжения и водоотведения
8	Основы гидротехнических мелиораций
8	Производственная практика
8	Преддипломная практика
8	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
	Учебная практика
	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

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	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ОПК 1 – Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности

Знать: – основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения – правила и нормы охраны труда, требования пожарной	Не владеет знаниями в области основных видов, технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режима работы и правил эксплуатации объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения; правил и норм охраны труда, требований пожарной и экологической безопас-	Имеет поверхностные знания основных видов, технических характеристик, конструктивных особенностей, назначения, режима работы и правил эксплуатации объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения; правил и норм охраны труда, требований пожарной и экологической безопас-	Знает основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения; правила и нормы охраны труда, требования пожарной	Знает на высоком уровне основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности, назначение, режимы работы и правила эксплуатации объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения; правила и нормы охраны труда, требования пожарной и экологической безопас-	Тестовые задания, рефераты, научная дискуссия (круглый стол), РГР, зачет
---	--	---	---	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ной и экологической безопасности; – порядок оформления документов по результатам мониторинга объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения Уметь: – осуществлять проверку работоспособности, настройку оборудования, машин и механизмов; – документально оформ-	ности; порядка оформления документов мониторинга объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения Не умеет осуществлять проверку работоспособности, настройку оборудования, машин и механизмов; документально оформлять результаты проделанной работы Не владеет – Навыками работы по	гической безопасности; порядка оформления документов мониторинга объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения Умеет на низком уровне осуществлять проверку работоспособности, настройку оборудования, машин и механизмов; документально оформлять результаты	ной и экологической безопасности; порядок оформления документов мониторинга объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения Умеет на достаточном уровне осуществлять проверку работоспособности, настройку оборудования, машин и механиз-	логической безопасности; порядок оформления документов мониторинга объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения На высоком уровне осуществляет проверку работоспособности, настройку оборудования, машин и механизмов; документально оформлять ре-	
--	---	---	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

лять результаты проделанной работы Владеть: – Навыками работы по проведению природоохранных мероприятий	проведению природоохранных мероприятий	проделанной работы Владеет: – Навыками работы по проведению природоохранных мероприятий	мов; документажно оформлять результаты проделанной работы Владеет качественно: – Навыками работы по проведению природоохранных мероприятий	результаты проделанной работы Владеет в совершенстве: – Навыками работы по проведению природоохранных мероприятий	
---	---	---	--	---	--

ПК–1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования

Знать: – направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и	Не знает: – направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и	Знает поверхностно: – направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при	Хорошо знает: – направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и	Глубоко знает: – направления развития отечественной и зарубежной науки и техники при строительстве и	Тестовые задания, рефераты, научная дискуссия (круглый стол), РГР, зачет
---	--	--	--	---	---

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

эксплуатации объектов при-родообу-строй-ства и водо-пользова-ния. – основы произ-вод-ственно-хо-зяйствен-ной де-ятельно-сти структур-ных подразде-лений объектов при-родообу-строй-ства и водо-пользова-ния. Уметь: – оцени-вать со-ответствие ре-жима ра-боты	эксплуатации объектов при-родообу-строй-ства и водо-пользова-ния. – основы произ-вод-ственно-хо-зяйствен-ной де-ятельно-сти структур-ных подразде-лений объектов при-родообу-строй-ства и водо-пользова-ния. Не умеет: – оцени-вать со-ответствие ре-жима ра-боты	строитель-стве и эксплуата-ции объектов при-родообу-строй-ства и водо-пользова-ния. – основы произ-вод-ственно-хо-зяйствен-ной де-ятельно-сти структур-ных подразде-лений объектов при-родообу-строй-ства и водо-пользова-ния. Умеет: – оцени-вать со-ответствие ре-	эксплуатации объектов при-родообу-строй-ства и водо-пользова-ния. – основы произ-вод-ственно-хо-зяйствен-ной де-ятельно-сти структур-ных подразде-лений объектов при-родообу-строй-ства и водо-пользова-ния. Умеет ка-че-ственно: – оцени-вать со-ответствие ре-	эксплуатации объектов при-родообу-строй-ства и водо-пользова-ния. – основы произ-вод-ственно-хо-зяйствен-ной де-ятельно-сти структур-ных подразде-лений объектов при-родообу-строй-ства и водо-пользова-ния. Умеет ка-чественно и быстро: – оцени-вать со-ответствие ре-	
---	--	---	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

сооружений водоснабжения и водоотведения требованиям природоохранного законодательства и эксплуатационной документации; – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандар-	сооружений водоснабжения и водоотведения требованиям природоохранного законодательства и эксплуатационной документации; – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандар-	жима работы сооружений водоснабжения и водоотведения требованиям природоохранного законодательства и эксплуатационной документации; – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандар-	жима работы сооружений водоснабжения и водоотведения требованиям природоохранного законодательства и эксплуатационной документации; – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандар-	жима работы сооружений водоснабжения и водоотведения требованиям природоохранного законодательства и эксплуатационной документации; – принимать решения при строительстве водохозяйственных объектов с учетом разработанных проектов и схем в соответствии с действующими стандар-	
---	---	---	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

тами и нормативными документами. Владеть: Разработками основных комплектов рабочих чертежей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства Формирование технических и технологических требований к проектируемому сооружению очистки сточных вод	тами и нормативными документами. Не владеет: Разработками основных комплектов рабочих чертежей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства Формирование технических и технологических требований к проектируемому сооружению очистки	щими стандартами и нормативными документами. Владеет: Разработками основных комплектов рабочих чертежей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства Формирование технических и технологических требований к проектируемому сооружению очистки	щими стандартами и нормативными документами. Владеет качественно: Разработками основных комплектов рабочих чертежей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства Формирование технических и технологических требований к проектируемому сооружению	щими стандартами и нормативными документами. Владеет в совершенстве: Разработками основных комплектов рабочих чертежей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства Формирование технических и технологических требований к проектируемому сооружению	
---	--	---	---	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод Определение и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип применяемого основного оборудования Обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки напорных трубо-	сточных вод Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод Определение и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип применяемого основного оборудования Обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки	сточных вод Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод Определение и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип применяемого основного оборудования Обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание участков прокладки	очистки сточных вод Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод Определение и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип применяемого основного оборудования Обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание	очистки сточных вод Расчет и определение основных параметров сооружений очистки сточных вод Определение и утверждение основных технических и технологических решений, включая тип применяемого основного оборудования Обоснование схемы прокладки канализационных трубопроводов, описание	
--	---	---	--	--	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

проводов (при наличии), условий их прокладки Выбор и определение объемно-планировочных решений сооружений очистки сточных вод Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта компоновочных решений проектируемых сооружений очистки сточных вод Выбор и согласова-	напорных трубопроводов (при наличии), условий их прокладки Выбор и определение объемно-планировочных решений сооружений очистки сточных вод Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта компоновочных решений проектируемых сооружений очистки сточных вод	напорных трубопроводов (при наличии), условий их прокладки Выбор и определение объемно-планировочных решений сооружений очистки сточных вод Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта компоновочных решений проектируемых сооружений очистки сточных вод	участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условий их прокладки Выбор и определение объемно-планировочных решений сооружений очистки сточных вод Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта компоновочных решений проектируемых сооружений очистки сточных вод	участков прокладки напорных трубопроводов (при наличии), условий их прокладки Выбор и определение объемно-планировочных решений сооружений очистки сточных вод Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта компоновочных решений проектируемых сооружений очистки сточных вод	
--	--	--	---	---	--

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично	

ние с заказчиком оптимального варианта технических и технологических решений насосных станций.	Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта технических и технологических решений насосных станций.	Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта технических и технологических решений насосных станций.	Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта технических и технологических решений насосных станций.	Выбор и согласование с заказчиком оптимального варианта технических и технологических решений насосных станций.	
--	---	---	---	---	--

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

ОПК–1 – способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности;

ПК–1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

Для текущего контроля

Тестирование

1. Что входит в приходную статью водного баланса растений:

1. приток поверхностных вод;
2. приток грунтовых вод;
3. конденсация влаги.

Ответ: все.

2. Что входит в расходную статью водного баланса растений.

1. испарение с поверхности почвы;
2. испарение с водной поверхности;

3. транспирация растениями;
4. сток грунтовых вод.

Ответ: все.

3. Жидкость, характеризующаяся следующими свойствами: практически несжимаема, нерастяжима, обладает текучестью.

1. вода.
2. глицерин.
3. спирт.

Ответ: 1.

4. Различают следующие виды влагооборота

1. большой
2. малый
3. средний
4. смешанный

Ответ: 1, 2.

5. Основными элементами водного баланса являются

1. атмосферные осадки
2. испарение
3. сток
4. грунтовые воды

Ответ: 1, 2, 3

3. Стоком называется

1. движение воды по поверхности земли, а так же по толще почв и горных пород в процессе круговорота ее в природе;
2. процесс перехода влаги из жидкой или твердой фазы в парообразное состояние и перенос пара на определенные расстояния от испаряющей поверхности;
3. движение воды по поверхности земли;
4. объем воды, стекающий с водосбора.

Ответ: 1.

4. Гидрологические посты устраивают для

1. проведения систематических наблюдений на реках при изучении гидрологического режима;
2. постоянного проживания гидрологов;
3. изучения гидрологического режима рек.

Ответ: 1.

5. К гидротехническим мелиорациям относятся

1. осушительные и оросительные мелиорации
2. оросительные мелиорации

3. увлажнительные мелиорации

4. химические мелиорации.

Ответ: 1.

6. Мелиорации засоленных земель проводятся на землях:

1. с избыточным содержанием растворимых солей натрия, магния, кальция
2. с высоким залеганием засоленных грунтовых вод
3. солончаках
4. солонцах
5. малопродуктивных

Ответ: 1, 2, 3, 4.

7. Тепловые мелиорации проводят в случае:

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

Ответ: 1, 3.

Темы рефератов

1. Водные ресурсы земли и их формирование. Круговорот воды в природе.
2. Причины избыточного увлажнения и заболачивания.
3. Эколого-ландшафтный прогноз при проектировании мелиоративных систем и их классификация.
4. Классификация осушительных систем.
5. Агромелиоративные мероприятия по ускорению поверхностного стока и улучшению водно-физических свойств подпахотных горизонтов.
6. Осушительно-увлажнительные системы. Обоснование и условия применения. Способы увлажнения осушаемых земель.
7. Повышение надежности закрытого дренажа.
8. Водоприемники. Требования, предъявляемые к водоприемникам. Способы регулирования водоприемников.
9. Современные дренажные системы водоотведения
10. Лесные мелиорации переувлажненных агроландшафтов.
11. Динамика состояния мелиоративного фонда в Краснодарском крае.
12. Результаты рисоводческой отрасли Краснодарского края.
13. Эксплуатационная обстановка на оросительных системах и технологическое состояние проводящей и сбросной сети.
14. Конструкции водомерных устройств и сооружений
15. Составные части и типы водомерных устройств.
16. Классификация мелиоративных систем.
17. Основные причины засоления земель с.-х. назначения в Краснодарском крае.
18. Основные причины загрязнения подземных вод.

19. Причины и следствия пересыхания рек.
20. Охрана водных ресурсов. Положения, законы.
21. Водный кодекс.
22. Способы борьбы с сорной растительностью на каналах оросительной сети.
23. Техническое обслуживание оросительной сети.
24. Паспортизация мелиоративных объектов.
25. Эксплуатационные требования к поливной технике.
26. Виды ремонта.
27. Эксплуатационная служба. Задачи, структура.
28. Виды оросительных систем на Кубани.
29. Управление вопросами эксплуатации государственных мелиоративных систем.
30. Мероприятия предотвращающие эрозию почвы.

Расчетно-графическая работа

Расчетно-графическая работа: «Проектирование режима орошения сельскохозяйственных культур при поливе дождеванием»

Цель выполнения расчетно-графической работы: изучить методику проектирования режима орошения сельскохозяйственных культур, провести анализ причин переувлажнения территории.

Состав расчетно-графической работы:

Расчетно-графическая работа состоит из пояснительной записки и графической части.

В задании, выдаваемом преподавателем содержатся необходимые исходные данные:

- климатические данные по заданному району;
- севооборот;
- расчетная культура;
- марка дождевальной машины;
- исходные данные для проведения анализа переувлажненной территории.

В расчетно-графической работе осуществляется расчет поливной и оросительной норм, расчет запасов влаги в почве, определяются средние даты полива для расчетной культуры, рассчитываются сроки вегетационных поливов, по которым строятся неукomплектованный и укomплектованный графики. Определяются границы и площади полей севооборотов, местоположение внутрихозяйственных полевых дорог и лесополос. Проводится расстановка в плане севооборотного участка типовых гидротехнических сооружений.

Оценочные средства для промежуточного контроля

**Оценочные средства для промежуточного контроля по компетенции
ОПК 1 – Способность предусмотреть меры по сохранению и защите экосистемы в ходе своей общественной и профессиональной деятельности
Вопросы к зачету**

1. Понятие о гидротехнических мелиорациях. Их роль в сельском хозяйстве. Цели и задачи дисциплины.
2. Методы гидротехнических мелиораций.
3. Водные ресурсы земли и их формирование.
4. Элементы водного баланса:
 - а) атмосферные осадки;
 - б) испарение.
5. Методы определения испарения.
6. Основы гидростатики. Закон Паскаля. Основное уравнение гидростатики.
7. Орошение – искусственное увлажнение почвы.
8. Источники воды для орошения.
9. Устройство плотинных прудов.
10. Земляные плотины.
 - а) однородные плотины;
 - б) пластины.
11. Плотины с дренажным устройством.
12. Виды и способы орошения.
13. Влияние орошения на почву, микроклимат, величину и качество урожая.
14. Формы и состояние почвенной влаги:
 - а) гравитационная вода;
 - б) химически связанная вода;
 - в) гигроскопическая вода.
15. Оросительная норма и порядок ее определения. Норма нетто и брутто.
16. Водозаборные и другие сооружения.
 - а) бесплотинный водозабор;
 - б) плотинный водозабор;
 - в) водозаборы с помощью насосных станций
17. Оросительная система и ее элементы.
18. Классификация оросительных систем.
19. Водозаборы и насосные станции.
20. Проводящая оросительная сеть.

**Оценочные средства для промежуточного контроля по компетенции
ПК–1 – способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования**

Вопросы к зачету

1. Сооружения на оросительной сети.

2. Эксплуатация оросительных систем.
3. Предупреждение засоления и заболачивания орошаемых земель.
4. Основные способы полива и условия их применения.
5. Дождевание – как основной способ полива.
6. Поверхностные способы полива, их достоинства и недостатки.
7. Перспективные способы полива, их достоинства и недостатки.
8. Возможное применение дождевания как способа полива.
9. Достоинства полива дождеванием.
10. Основные недостатки дождевания.
11. Дождевальная техника и ее классификация:
 - а) короткоструйные;
 - б) дальнеструйные;
 - в) среднеструйные.
12. Требования, предъявляемые к месту под пруд.
13. Водохозяйственный расчет пруда на местном стоке.
14. Водосбросные сооружения при плотинах.
15. Водосливы.
16. Водоспуски.
17. Водосбросы совмещенного типа.
18. Шахматный сброс совмещенного типа.
19. Гидрологический и водохозяйственный расчеты пруда на местном стоке.
20. Понятие об осушительных мелиорациях.
21. Земли, нуждающиеся в осушении, причины избыточного увлажнения.
22. Типы водного питания избыточно увлажненных земель:
 - а) атмосферная ТВП;
 - б) грунтовое ТВП;
 - в) намывной ТВП;
 - г) смешанный ТВП.
23. Методы и способы осушения.
24. Метод восстановления воды в скважине.
25. Метод инфильтрации (в условиях глубокого залегания грунтовых вод) – способ.
26. Режим осушения. Аэрация почвы.
27. Норма осушения.
28. Понятие об осушительной системе. Классификация осушительных систем.
29. Принцип действия осушительных каналов.
30. Осушительные мелиорации и охрана природы.
31. Физическая характеристика почвогрунтов, определяющих водный режим.
32. Гидрологический режим территории.
33. Действия осушительной сети на болотах.
34. Противозерозийные мероприятия на водосборе.
35. Гидротехнические сооружения в вершине оврагов.
36. Донные сооружения.
37. Гидротехнические сооружения на горных склонах:
 - а) террасирование;

б) наносоуловители.

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

Критерии оценки тестирования

Оценка «2» 0-50% количество правильных ответов

Оценка «3» 50-70% количество правильных ответов

Оценка «4» 70-85% количество правильных ответов

Оценка «5» 85- 100% количество правильных ответов

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.

Критериями оценки научных дискуссий (круглого стола) являются: активное участие в круглом столе; высказывания, отражающие полноту знаний по дисциплине; приведение правильных и обоснованных аргументов отражающих точку зрения обучающегося.

По результатам круглого стола, студенту выставляется оценка «зачтено»/ «не зачтено».

Оценка **«зачтено»** – студент активно участвовал в круглом столе, показал отличные знания по дисциплине в процессе дискуссии.

Оценка **«не зачтено»** – студент не принимал активного участия в круглом столе, не аргументировал свою точку зрения.

Критерии оценки расчетно-графической работы

Оценка «зачтено» ставится студенту, который в срок, в полном объеме и на высоком уровне выполнил расчетно-графическую работу. При защите и написании работы студент продемонстрировал умение защищать результаты своей работы, грамотное построение речи.

Оценка «не зачтено» ставится студенту, который не выполнил расчетно-графическую работу.

Критерии оценки ответа на зачете

Оценка «зачтено» выставляется студенту, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно ответил на поставленные перед ним вопросы; обладает правильной речью и использует в ней профессиональные термины.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не справился с 50 % вопросов, допустил в ответах существенные ошибки; не может дать ответ на дополнительные вопросы предложенные преподавателем.

Контроль освоения дисциплины и оценка знаний обучающихся на экзамене/зачете производится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 «Текущий контроль и успеваемости и промежуточной аттестации студентов», включает учет пропусков занятий, самостоятельную работу студентов, тесты. Данные о пропусках предоставляются в деканат в течение всего процесса обучения.

8 Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная учебная литература

1. Основы гидротехнических мелиораций : учеб. пособие / С. А. Владимиров [и др.]. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 184 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Osnovy_gidrotekhnicheskikh_melioracii_431260_v1_.PDF
2. Мелиорация земель. / Учебное пособие под ред. А.И. Голованова - М.: Лань, 2015. - 816 с. <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. Володина, А.Ю. Инженерная мелиорация [Электронный ресурс] : Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы. - Москва : Альтаир-МГАВТ, 2015. - 72 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/537672>.

Дополнительная учебная литература

1. Мелиоративные компенсационные мероприятия, снижающие поверхностный сток талых, дождевых и ирригационных вод с земель сельскохозяйственного назначения [Электронный ресурс]: научный обзор/ Г.Т. Балакай [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Новочеркасск: Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2014.— 82 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58875.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Москаленко, А.П. Управление природопользованием. Механизмы и методы : учебное пособие / А.П. Москаленко, С.А. Москаленко, Р.В. Ревунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 392 с. — ISBN 978-5-8114-3563-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система «Лань» : [сайт]. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122160> .

3. Региональные мелиорации : учеб. пособие / С. А. Владимиров [и др.]. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 318 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Regionalnye_melioracii_369479_v1_.PDF

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование ресурса	Тематика	Начало действия и срок действия договора	Наименование организации и номер договора
1	Znanium.com	Универсальная	17.07.2019 16.07.2020 17.07.2020 16.01.2021 17.01.21 16.07.21 17.07.21 16.01.22	Договор № 3818 ЭБС от 11.06.19 Договор 4517 ЭБС от 03.07.20 Договор 4943 ЭБС от 23.12.20 Договор 5291 ЭБС от 02.07.21
2	Издательство «Лань»	Ветеринария Сельск. хоз-во Технология хранения и переработки пищевых продуктов	13.01.2020 12.01.2021 13.01.21 12.01.22	ООО «Изд-во Лань» Контракт №940 от 12.12.19 Контракт № 814 от 23.12.20 (с 2021 года отд. контракты на ветеринарию и технологию перераб.) Контракт № 512 от 23.12.20.

3	IPRbook	Универсальная	12.11.2019- 11.05.2020	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №5891/19 от 12.11.19
			12.05.2020 11.11.2020	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №6707/20 от 06.05.20
			12.11.2020 11.05.2021	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7239/20 от 27.10.20
			12.05.2021 11.10.2021	ООО «Ай Пи Эр Медиа» Лицензионный договор №7937/21П от 12.05.21
	Юрайт	Раздел «Легендарные книги» Гуманитарные, естественные науки, биологические, технические, сельское хозяйство	08.10.2019 08.10.2020 , продлен на год до 08.10.2021	От 08.10.2019 № 4239 Безвозмездный, с правом ежегодного продления Раздел «Легендарные книги»

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

1. С. А. Владимиров, Справочные материалы по климату Краснодарского края / С. А. Владимиров, Е. И. Хатхоху, Е. Ф. Чебанова, – Краснодар. – 175 с.
https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Sparvochnye_materialy_po_klimatu_Krasnodarskogo_kraja.pdf

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по практике, 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.

11.1 Перечень лицензионного программного обеспечения

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

11.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	https://elibrary.ru/

11.3 Доступ к сети Интернет

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

12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Основы гидротехнических мелиораций	Помещение №221 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 69,4кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .; сплит-система — 1 шт.;; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);; программное обеспечение: Windows, Office.; Помещение №202 ГД, посадочных мест — 60; площадь — 68,8кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации .; специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель);; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);; программное обеспечение: Windows, Office. Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7кв.м; помещение для самостоятельной работы. технические средства обучения(компьютер персональный — 13 шт.); доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета; специализированная мебель (учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13