

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

В.Т. Ткаченко В.Т. Ткаченко

«27» апреля 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Водохозяйственные системы и водопользование
наименование дисциплины

Направление подготовки

20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность

**Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения
обводнения и водоотведения**

Уровень высшего образования

бакалавриат

Форма обучения

очная

**Краснодар
2020**

Рабочая программа дисциплины «Водохозяйственные системы и водопользование» разработана на основе ФГОС ВО 20.03.02 «Природообустройство и водопользование» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 6.03. 2015 г. № 160.

Автор:

д-р. техн. наук, профессор



Е. В. Кузнецов

к.б.н., доцент

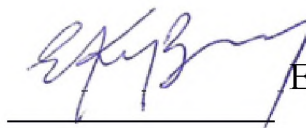


Н.Н. Мамась

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры гидравлики и с.-х. водоснабжения от 02.04.2020 г., протокол № 7.

Заведующий кафедрой

д-р. техн. наук, профессор



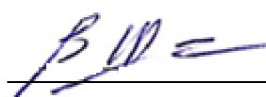
Е. В. Кузнецов

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

Председатель

методической комиссии

д-т. экон. наук, профессор



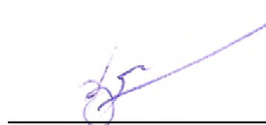
В. О. Шишкин

Руководитель

основной профессиональной

образовательной программы

к.т.н., доцент



В. В. Ванжа

1 Цель и задачи освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Водохозяйственные системы и водопользование» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах необходимых для решения важных задач в области природообустройства и водопользования и последующего эффективного их использования в практической деятельности.

Задачи

- особенности и структуру водохозяйственных систем;
- принципы управления водным хозяйством;
- характеристики участников водохозяйственного комплекса;
- принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения;
- нормы водопотребления и водоотведения;
- мероприятия по экономии водных ресурсов и поддержанию качества вод;
- определение объемов потребления воды участниками ВХК;
- положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации.

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

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

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

3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО бакалавриата

«Водохозяйственные системы и водопользование» является дисциплиной вариативной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 20.03.02 «Природообустройство и водопользование», направленность «Инженерные системы сельскохозяйственного водоснабжения, обводнения и водоотведения» (программа академического бакалавриата)

4 Объем дисциплины 144 часов, 4 зачетные единицы

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
Контактная работа в том числе:	80	20
— аудиторная по видам учебных занятий	74	14
— лекции	38	6
— практические (лабораторные)	36	8
— внеаудиторная	6	6
— зачет	—	—
— экзамен	3	3
— защита курсовых работ (проектов)	3	3
Самостоятельная работа в том числе:	64	124
— курсовая работа (проект)	27	9
— прочие виды самостоятельной работы	37	115
Итого по дисциплине	144	144

5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают экзамен, выполняют курсовой проект.

Дисциплина изучается на 3 курсе, в 6 семестре.

Содержание и структура дисциплины по очной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоятельная работа
1	Цели и задачи дисциплины. Связь с другими дисциплинами. Значение водных ресурсов в жизни и деятельности человека. Водные ресурсы и водные объекты мира и России.	ПК–1	6	4	—	2
2	Располагаемые водные ресурсы. Определение объемов потребления. Воды участниками ВХК	ПК–1	6	—	2	2

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоя тельная работа
3	Основные понятия использования водных ресурсов и их правовой аспект	ПК–1	6	2	–	4
4	Определение располагаемых водных ресурсов	ПК–1	6	–	2	2
5	Водохозяйственные комплексы и водохозяйственные системы	ПК–1	6	2	–	4
6	Определение потребности в воде предполагаемых участников ВХК	ПК–1	6	–	2	2
7	Общая характеристика жилищно-коммунального хозяйства	ПК–1	6	2	–	2
8	Потребность в воде на коммунально-бытовые нужды населения	ПК–1	6	–	2	2
9	Орошение как участник ВХК	ПК–1	6	2	–	2
10	Потребность в воде для нужд орошения	ПК–1	6	–	2	2
11	Общая характеристика водного транспорта как участника ВХК	ПК–1	6	2	–	4
12	Промышленность как участник водохозяйственного комплекса	ПК–1	6	2	–	2
13	Потребность в воде промышленности	ПК–1	6	–	2	2
14	Определение санитарных попусков	ПК–1	6	–	2	2
15	Рыбохозяйственное водопользование	ПК–1	6	2	–	2
16	Потребность в воде рыбного хозяйства	ПК–1	6	–	2	2
17	Рыбохозяйственные требования к режиму водохранилищ. Загрязнение от рыбоводных хозяйств.	ПК–1	6	4	–	2

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоя тельная работа
18	Определение возвратных и разбавление сточных вод. Определение объемов возвратных вод	ПК–1	6	–	2	2
19	Определение объемов разбавления сточных вод	ПК–1	6	–	2	–
20	Комплексное использование водных ресурсов водохранилищ	ПК–1	6	2	–	4
21	Основные направления повышения эффективности использования водохранилищ	ПК–1	6	2	–	2
22	Составление Водохозяйственного баланса ВХК	ПК–1	6	–	2	2
23	Энергетика и сельхозводоснабжение как компонент ВХК	ПК–1	6	4	–	2
24	Водохозяйственные и водноэнергетические расчеты.	ПК–1	6	–	2	–
25	Особенности водохранилищ, как средств территориального перераспределения стока	ПК–1	6	6	–	2
26	Расходы воды разностного гидрографа. Определение параметров водохранилища	ПК–1	6	–	2	–
27	Определение притока воды в водохранилище и построение интегральной кривой. Расчёт зарегулированного расхода воды	ПК–1	6	–	2	4
28	Режим работы водохранилища. Определение напоров воды на ГЭС. Определение среднемесячных мощностей ГЭС	ПК–1	6	–	2	–
29	Расчёт обеспеченной мощности и суточной выработки электроэнергии. Расчёт и построение	ПК–1	6	–	2	–

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоя тельная работа
	анализирующей кривой. Определение базисной и пиковой обеспеченной мощностей ГЭС					
30	Влияние водохранилищ на прилегающую территорию. Формирование качества воды в водохранилищах	ПК–1	6	2	–	2
31	Последствия создания водохозяйственного комплекса и мероприятия по рациональному. Природопользованию и охране окружающей среды.	ПК–1	6	–	2	4
32	Курсовой проект «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»	ПК–1	6	–	–	–
Итого				38	36	64

Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоя тельная работа
1	Цели и задачи дисциплины. Связь с другими дисциплинами. Значение водных ресурсов в жизни и деятельности человека. Водные ресурсы и водные объекты мира и России.	ПК–1	6	2	–	4
2	Располагаемые водные ресурсы. Определение объемов потребления. Воды участниками ВХК	ПК–1	6	–	2	4

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоя тельная работа
3	Основные понятия использования водных ресурсов и их правовой аспект	ПК–1	6	–	–	4
4	Определение располагаемых водных ресурсов	ПК–1	6	–	–	4
5	Водохозяйственные комплексы и водохозяйственные системы	ПК–1	6	2	–	4
6	Определение потребности в воде предполагаемых участников ВХК	ПК–1	6	–	–	4
7	Общая характеристика жилищно-коммунального хозяйства	ПК–1	6	–	2	4
8	Потребность в воде на коммунально-бытовые нужды населения	ПК–1	6	–	–	4
9	Орошение как участник ВХК	ПК–1	6	–	–	4
10	Потребность в воде для нужд орошения	ПК–1	6	–	–	4
11	Общая характеристика водного транспорта как участника ВХК	ПК–1	6	–	2	4
12	Промышленность как участник водохозяйственного комплекса	ПК–1	6	–	–	4
13	Потребность в воде промышленности	ПК–1	6	–	–	4
14	Определение санитарных попусков	ПК–1	6	–	–	4
15	Рыбохозяйственное водопользование	ПК–1	6	–	–	4
16	Потребность в воде рыбного хозяйства	ПК–1	6	–	–	4
17	Рыбохозяйственные требования к режиму водохранилищ. Загрязнение от рыбоводных хозяйств.	ПК–1	6	–	–	4

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоя тельная работа
18	Определение возвратных и разбавление сточных вод. Определение объемов возвратных вод	ПК–1	6	–	–	4
19	Определение объемов разбавления сточных вод	ПК–1	6	–	–	4
20	Комплексное использование водных ресурсов водохранилищ	ПК–1	6	–	–	4
21	Основные направления повышения эффективности использования водохранилищ	ПК–1	6	–	–	4
22	Составление Водохозяйственного баланса ВХК	ПК–1	6	–	2	4
23	Энергетика и сельхозводоснабжение как компонент ВХК	ПК–1	6	–	–	4
24	Водохозяйственные и водноэнергетические расчеты.	ПК–1	6	–	–	4
25	Особенности водохранилищ, как средств территориального перераспределения стока	ПК–1	6	–	–	4
26	Расходы воды разностного гидрографа. Определение параметров водохранилища	ПК–1	6	–	–	4
27	Определение притока воды в водохранилище и построение интегральной кривой. Расчёт зарегулированного расхода воды	ПК–1	6	–	–	4
28	Режим работы водохранилища. Определение напоров воды на ГЭС. Определение среднемесячных мощностей ГЭС	ПК–1	6	–	–	4
29	Расчёт обеспеченной мощности и суточной выработки электроэнергии. Расчёт и построение	ПК–1	6	–	–	4

№ п/п	Наименование темы с указанием основных вопросов	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)		
				Лекции	Практические занятия (лабораторные занятия)	Самостоя тельная работа
	анализирующей кривой. Определение базисной и пиковой обеспеченной мощностей ГЭС					
30	Влияние водохранилищ на прилегающую территорию. Формирование качества воды в водохранилищах	ПК–1	6	2	–	4
31	Последствия создания водохозяйственного комплекса и мероприятия по рациональному. Природопользованию и охране окружающей среды.	ПК–1	6	–	–	4
32	Курсовой проект «Комплексное использование и охрана водных ресурсов»	ПК–1	6	–	–	4
Итого				6	8	124

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

6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Водохозяйственные системы и водопользование: учеб. пособие/ Е.В. Кузнецов, Е.В. Дегтярева, К.В. Яценко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 75 с
https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Uchebnoe_posobie_VKHS_410537_v1_.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 компетенций по дисциплинам, в процессе освоения ОП
-------------------	--

ПК-1 способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования	
2	Гидрология
3	Климатология и метеорология
3	Почвоведение
3	Ландшафтоведение
3	Основы инженерных изысканий
3	Компьютерная графика
3	Основы управления мелиоративными системами
3	Гидрометрия
3	Регулирование стока
4	Теоретическая механика
4	Природопользование
4	Добыча и доставка воды
4	Водопользование сельских населенных мест
6	Машины и оборудование для природообустройства и водопользования
6	Сельскохозяйственное водоснабжение и обводнение территорий
6	Насосные станции водоснабжения и водоотведения
6	Бестраншейные технологии ремонта трубопровода
7	Организация и технология работ по природообустройству и
7	Комплексные системы сельскохозяйственного водоснабжения
7	Сельскохозяйственное водоснабжение предприятий
7	Гидротехнические сооружения систем водоснабжения и водоотведения
7	Проектирование регулирующих сооружений систем водоснабжения и
7	Автоматизация систем водоснабжения и водоотведения
7	Приборы и средства автоматизации систем водоснабжения и
8	Эксплуатация и мониторинг систем и сооружений
8	Строительство и эксплуатация систем сельскохозяйственного
8	Основы гидротехнических мелиораций
8	Инженерное оборудование сельскохозяйственных ландшафтов
2,4,6	Учебная практика
2,4,6	Практика по получению первичных профессиональных умений и
7,8	Производственная практика
7	Практика по получению профессиональных умений и опыта

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

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения компетенции				Оценочное средство
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»	
ПК -1 - Способность принимать профессиональные решения при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования					
Знать: -разработки схем комплексного использования и охраны водных ресурсов; -выполнение составление водохозяйственного баланса; -мероприятия по охране окружающей среды и ликвидации последствий создания водохранилища. Уметь: - Визуально и инструментально оценивать качество выполненных работ. Определять причины и размеры потерь воды из оросительной сети. - Планировать собственную работу и работу подчиненных. - Осуществлять поиск информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет». - Составлять отчетную документацию по результатам измерений. Владеть: - Навыками контроля по соблюдению норм и сроков поливов, качества воды для полива и при водоотведении; – Навыками по выполнению мероприятий по обеспечению надлежащего технического состояния и работоспособности мелиоративных систем, подающих воду на полив сельскохозяйственных культур.	Обучающийся имеет существенные пробелы в знаниях о строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; не способен последовательно отвечать на вопросы и решать поставленные перед ним задачи; не подтверждает освоение компетенции, предусмотренной ОП.	Обучающийся показывает знания о строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования в объеме достаточном для профессиональной деятельности; неуверенно ориентируется в проблемных ситуациях; подтверждает освоение компетенции на минимально-допустимом уровне.	Обучающийся показывает хорошие знания о строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; способен применять теоретические знания на практике, хорошо ориентируется в проблемных ситуациях; подтверждает полное освоение компетенции предусмотренной программой.	Обучающийся показывает глубокие знания о строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования; способен применять теоретические знания на практике, активно отстаивает свою точку зрения, обосновывая ее весомыми аргументами; уверенно ориентируется в проблемных ситуациях; подтверждает полное освоение компетенции предусмотренной программой.	Подготовка к тесту. Выполнение курсового проекта Подготовка докладов (рефератов), экзамен

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

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

Текущий контроль

Темы рефератов

1. Структура водного хозяйства страны ... (страна Европы, мира по выбору студента).
2. Структура водного хозяйства региона ... (регион России по выбору студента).
3. Водообеспечение региона ... (регион России по выбору студента).
4. Анализ исторических и экологических предпосылок для водохозяйственного развития региона страны» (регион по выбору студента).
5. Анализ природно-климатических условий для водохозяйственного развития региона страны» (регион по выбору студента).
6. Гео и гидроинформационные системы в водопользовании.
7. Неравномерность распределения водных ресурсов по территории и во времени.
8. Влияние водохранилищ на окружающую среду.

Темы докладов:

1. Теория природообустройства
2. Общие принципы рационального природопользования и природообустройства
3. Природопользование и природообустройство как отношения человека и природы
4. Объекты природопользования и природообустройства
5. Объекты, ресурсы и виды природопользования
6. Объекты и виды природообустройства
7. Принципы рационального природопользования и природообустройства
8. Системный подход в природообустройстве
9. Геосистемы (ландшафты) как объекты природообустройства
10. Свойства геосистем
11. Устойчивость геосистем
12. Свойства компонентов геосистем
13. Круговорот веществ и энергии в природе
14. Основные законы движения веществ и энергии в геосистемах

15. Моделирование природных процессов
16. Движение воздушных масс атмосферы и загрязняющих веществ
17. Энергетические потоки в геосистемах
18. Круговорот воды в природе, движение почвенной влаги и подземных вод
19. Геохимический круговорот веществ
20. Передвижение солей в почве и в подземных водах
21. Передвижение азота в почве и в подземных водах
22. Передвижение тяжелых металлов в почве и в подземных водах
23. Передвижение легких нефтепродуктов в почве и в подземных водах
24. Биотический круговорот веществ
25. Техногенные воздействия на геосистемы. Культурные ландшафты
26. Измененные геосистемы
27. Культурные ландшафты
28. Культурные агрогеосистемы
29. Природно-техногенные комплексы природообустройства
30. Виды ПТК и инженерных систем природообустройства
31. Этапы создания и функционирования ПТК природообустройства
32. Функциональный состав техногенного блока ПТК природообустройства
33. Прогнозирование процессов в ПТК природообустройства
34. Нормативно-правовая база и экологическая оценка природообустройства
35. Правовая база природообустройства
36. Стандарты в области природообустройства
37. Экологическая политика в области природообустройства
38. Оценка воздействия на окружающую среду
39. Экспертиза проектов природообустройства
40. Мониторинг ПТК природообустройства
41. Экологический аудит и контроль
42. Эколого-экономическое обоснование проектов природообустройства

43. Основы мелиорации земель. Мелиорация сельскохозяйственных земель
44. Общие положения о мелиорации земель. Мелиоративный режим
45. Мелиоративные системы
46. Мелиорация сельскохозяйственных земель
47. Характеристика сельскохозяйственных земель России
48. Оросительные мелиорации
49. Режим регулярного орошения земель

Тестовые задания

1. Повышение солености Азовского моря - это проявление действия... зоогенных экологических факторов
антропогенных экологических факторов
фитогенных экологических факторов
2. Лентические водоемы - это... реки

озера

родники

3 Характерной чертой лентических экосистем является...

зональность и стратификация

пониженная температура

повышенная температура

4 Прибрежная зона лентического водоема называется...

профундальной

литоральной

лимнической

5 Зона открытой воды лентического водоема

называется... профундальной

литоральной

лимнической

6 Повышение биологической продуктивности водных бассейнов в

результате накопления биогенных элементов под воздействием

антропогенных или природных факторов называется...

соляризацией

эвтрофикацией

заилением

7 Водоемы с большим количеством питательных веществ называют ...

дистрофными

эвтрофными

олиготрофными

8 Водоемы с крайне низкой первичной продуктивностью

называются эвтрофными

дистрофными

олиготрофными

9 Водоемы с низкой первичной продуктивностью

называются... эвтрофными

дистрофными

олиготрофными

10 Искусственные пресноводные лентические водоемы

называются... лиманы

водохранилища

оросительные каналы

11 Логические водоемы - это... реки

озера

родники

12 Широкое устье реки при впадении ее в море называется...

эстуарием

лиманом

поймой

13 На протяжении логического водоема обычно выделяют

следующие зоны... плесы

перекаты

литорали

14 Перекат - это...

участок реки с достаточно быстрым течением

старица

глубоководный участок с медленным течением

15 Плес - это...

участок реки с достаточно быстрым течением

старица

глубоководный участок с медленным течением

16 Начальным звеном большинства пищевых цепей в водоемах является... фитопланктон

зообентос

зоопланктон

17 Изменение окраски воды под влиянием массового развития фитопланктона называется...

заилением

замутнением

цветением

18 Ценозообразующее растений кубанских плавней - это...

тростник обыкновенный

уруть колосовая

осока береговая

19 Основными барьерами для свободного передвижения морских организмов служат... температура

соленость

глубина

20 В результате вращения земли и действия пассатов в морях и океанах существуют... отливы

приливы

течения

21 В морской экосистеме выделяют две

большие зоны... пелагиаль абиссаль батияль

бенталь

22 Бенталь - это... зона приливов и отливов

толща воды

морское дно

23 В бентали выделяют... супралитораль

литораль сублитораль мезопелагиаль

24 С увеличением глубины в бентали также выделяют

- батияль

- абиссаль

- ультраабиссаль

- батипелагиаль

25 Супралитораль - это...

зона континентального шельфа или
материковой отмели приливно - отливная зона
зона заплесков и штормовых выбросов

26 Литораль - это...

зона континентального шельфа или
материковой отмели приливно - отливная зона
зона заплесков и штормовых выбросов

27 Сублитораль - это...

зона континентального шельфа или материковой отмели до глубины 200-
500 м

приливно - отливная зона

зона заплесков и штормовых выбросов

28 Батиаль - это...

зона наибольших океанических глубин до 6000
- 11000 м зона океанического ложа глубиной 3000
- 6000 м зона континентального склона до
глубины 3000 м

29 Абиссаль - это...

зона наибольших океанических глубин до 6000 - 11000 м зона
океанического ложа глубиной 3000 - 6000 м зона
континентального склона

30 Ультраабиссаль - это... .

зона наибольших океанических глубин до 6000
- 11000 м зона океанического ложа глубиной 3000
- 6000 м зона континентального склона до
глубины 3000 м

31 Супралитораль - это зона, которая... не

заливается во время прилива

населена организмами наземного и морского
происхождения глубина

32 Литораль - это зона, для которой

характерны... периодическое заливание водой
глубина до 3000 м

населенность эврибионтными организмами

33 Для литорали умеренных широт также

характерны... суточные и сезонные колебания
температуры суточные и сезонные колебания
освещенности суточные и сезонные колебания
солености воды

34 В высоких широтах и в тропиках верхние горизонты литорали слабо
населены вследствие...

действия льдов

значительной глубины

сильной солнечной инсоляции

35 Для сублиторали характерно... среднее видовое разнообразие

биоты низкое видовое разнообразие биоты самое высокое видовое разнообразие биоты

36 Батиаль характеризуется тем, что... имеет небольшую глубину окаймляет все материки

в этой зоне практически отсутствует свет

37 Для биоты батииали характерно... отсутствие фотосинтезирующих растений высокое видовое разнообразие биоты животные существуют за счет органических веществ, получаемых из верхних слоев моря

38 Для абиссали характерны... постоянная температура незначительная глубина отсутствие света

39 Лиман представляет собой...
полузамкнутый прибрежный водоем,
соединяющийся с морем озеро пруд

40 Для лиманов характерны следующие признаки... обычно продуктивны малонаселены служат местом откорма многих промысловых видов фауны

Курсовой проект Задание 1

«ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОДОХОЗЯЙСТВЕННЫХ РАСЧЕТОВ»

Студент _____, группа № _____ ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ:

Отметка поверхности воды, Н м Площадь зеркала, w км² Разность отметок, АН м. Ёмкости, млн. м³. Ср. глубина, her м. Площадь литорали, coL Критерий литорали Leo слоя. AV слоя. AV

ТРЕБУЕТСЯ:

1. Выполнить расчет основных характеристик водохранилища и построить батиграфические кривые;
2. Определить мертвый объем с учетом заиления и санитарных условий;
3. Рассчитать таблицу и построить интегральные кривые для определения полезного объема водохранилища графическим способом;
4. Определить полезный объем водохранилища таблично-цифровым балансовым методом (без учета потерь и с учетом потерь на фильтрацию и испарение);
5. Показать графически 1 и 2 варианты регулирования стока;
6. Рассчитать и построить гидрограф половодья;
7. Выполнить расчет паводка через водохранилище приближенным методом Кочерина и балансовым способом Потапова;
8. Выполнить технико-экономическое обоснование выбора ФПУ;
9. Определить отметку гребня плотины.

Задание 2

ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ: Схема водохозяйственной системы. ТРЕБУЕТСЯ:

1. Сформулировать постановку задачи по обоснованию параметров ВХС.
2. Определить состав необходимой исходной информации.
3. Предложить

математический аппарат для решения проблемы.

Для промежуточного контроля

Вопросы к экзамену

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

. Структура водного хозяйства страны в сопоставлении с развитыми странами Европы и мира.

1. Структура органов управления водохозяйственной отраслью РФ, пути формирования профессионального состава.
2. Положения водного кодекса и другой правовой и нормативной документации.
3. Вопросы водообеспечения в различных регионах страны.
4. Анализ исторических и экологических предпосылок для водохозяйственного развития региона.
5. Анализ природно-климатических условий.
6. Оценка водообеспеченности, экологической опасности и опасности затопления территорий.
7. Проблемы качества и количества водных ресурсов.
8. Способы экономии водных ресурсов и сохранения водных объектов.
9. Гидролого-водохозяйственный очерк применительно к бассейну, части бассейна.
10. Особенности режимов функционирования водохозяйственных установок, их эффективность, надежность, соответствие современной технологии.
11. Отраслевые водохозяйственные системы и системы комплексного назначения.
12. Основные положения системного анализа при проектировании и эксплуатации водохозяйственных систем.
13. Структура водохозяйственных систем (ВХС) с учетом взаимосвязей отдельных ее элементов.
14. Характеристики участников водохозяйственного комплекса.
15. Принципиальные схемы систем водоснабжения, обводнения и водоотведения; нормы водопотребления и водоотведения.
16. Расчет водного и водохозяйственного баланса. Водно-энергетический расчет.
17. Вопросы имитационного моделирования ВХС для анализа их работы и оценки эффективности решения задач, поставленных проектом.
18. Системы регулирования стока во времени и по территориям.
19. Наиболее характерные ВХС, проблемы их функционирования, последствия создания.

20. Методические аспекты мониторинга и его роль в поддержании нормального состояния ВХС.

21. Гео и гидроинформационные системы и их значение для современного водопользования.

22. В чем состоит разница между водопользователями и водопотребителями. Назовите

отрасли, относящиеся к той и другой группе.

23. Какие виды потерь воды имеют место при сооружении водохранилищ. Причины их возникновения и мероприятия по снижению.

24. В чем состоят основные задачи службы эксплуатации водохранилища.

25. Каковы основные отрицательные последствия влияния водохранилищ на природную среду и возможные пути их снижения и предотвращения.

26. Каков порядок расчета полезного объема и наполнений водохранилища сезонного регулирования таблично-цифровым балансовым способом.

27. Норма годового стока. Её расчет при недостатке и отсутствии гидрологических наблюдений.

28. Определение мертвого объема водохранилища.

29. Прямая и обратная задача регулирования речного стока.

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.

Шкала оценки знаний обучающихся при выступлении с докладом:

Оценка «**отлично**» – 15-18 баллов.

Оценка «**хорошо**» – 13-14 баллов.

Оценка «**удовлетворительно**» – 9-12 баллов.

Оценка «**неудовлетворительно**» – 0-8 баллов.

Критерии оценки знаний студентов при написании курсового проекта (работы)

Оценка «**отлично**» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с соблюдением всех требований для оформления курсовых работ;
- защита курсового проекта (работы) проведена на высоком и доступном уровне.

Оценка «**хорошо**» ставится при условии:

- работа выполнялась самостоятельно;
- материал подобран в достаточном количестве с использованием разных источников;
- работа оформлена с незначительными отклонениями от требований для оформления курсовых работ;
- защита курсового проекта (работы) проведена хорошо.

Оценка «**удовлетворительно**» ставится при условии:

- работа выполнялась с помощью преподавателя;
- материал подобран в достаточном количестве;
- работа оформлена с отклонениями от требований для оформления курсовых работ;
- защита курсового проекта (работы) проведена удовлетворительно.

Критерии оценки качества ответа студента на экзамен

1. Оценка «**отлично**» предполагает:

- полные и точные ответы на все вопросы;
- дает правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

2. Оценка «хорошо» предполагает:

- полные и точные ответы на все вопроса;
- при ответе были допущены 1–2 несущественные ошибки, которые исправляются после замечания преподавателя;
- даются правильные формулировки, точные определения, понятия терминов;
- может обосновать свой ответ, привести необходимые примеры;
- правильно отвечает на дополнительные вопросы преподавателя, имеющие целью выяснить степень понимания студентом данного материала.

3. Оценка «удовлетворительно» предполагает:

- неполно, но правильно изложенные ответы на вопросы;
- в ответе была допущена 1 существенная ошибка;
- знает и понимает основные термины, но допускает неточности в формулировке понятий;
- не может обосновать свой ответ и привести необходимые примеры;
- затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

4. Оценка "неудовлетворительно" предполагает:

- неполные и неточные ответы на вопросы;
- допускает существенные ошибки в формулировках и определениях терминов;
- допускает ошибки и затрудняется при ответах на вопросы преподавателя.

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, выполнение и защита курсового проекта. Данные о пропусках предоставляются в деканат в течение всего процесса обучения.

8 Перечень основной и дополнительной литературы

Основная литература:

1. Водохозяйственные системы и водопользование: учеб. пособие/ Е.В. Кузнецов, Е.В. Дегтярева, К.В. Яценко. – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 75 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Uchebnoe_posobie_VKHS_410537_v1_.PDF

2. Природообустройство. /Учебное пособие под ред. А. И. Голованова – М.: Лань, 2015 – 560 с. <https://e.lanbook.com/book/64328>

3. Водохозяйственные системы и водопользование : учебник / под общ. ред. проф. Л.Д. Ратковича и проф. В.Н. Маркина. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 452 с <http://znanium.com/catalog/product/973605>

Дополнительная литература:

1. Хаджиди А. Е. X89 Исследование водохозяйственных систем : учеб. пособие / А. Е. Хаджиди, Е. В. Кузнецов, И. Н. Папенко – Краснодар : КубГАУ, 2018. – 228 с. https://edu.kubsau.ru/file.php/109/Uchebnoe_posobie_Issledovanie_vodokhozjaistvennykh_sistem_410536_v1.PDF
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. <https://e.lanbook.com/reader/book/122160/#2>
3. Пути совершенствования планового водопользования на оросительных системах : научный обзор / В. Н. Щедрин, А. С. Штанько, О. В. Воеводин [и др.]. — Новочеркасск : Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2014. — 36 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/58879.html>

9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика	Ссылка
1.	Znanium.com	Универсальная	https://znanium.com/
2.	IPRbook	Универсальная	http://www.iprbookshop.ru/
3.	Издательство «Лань»	Универсальная	http://e.lanbook.com/
4.	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная	https://edu.kubsau.ru/

10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

При проведении лекций используется графический, плакатный материал, демонстрация слайдов, диафильмов и киноматериалов, иллюстрирующих конструктивные особенности машин и оборудования, схемы производства работ, особенности применения различных рабочих органов.

При проведении практических работ используются методические указания, раскрывающие задачи в области комплексного использования и охраны водных ресурсов, методами и принципами их решения, а также производство промышленной и сельскохозяйственной продукции, обеспечение населения водой и требующие значительных заборов чистой воды из поверхностных водоисточников

Методические рекомендации по организации и планированию самостоятельной работы студентов по дисциплине.

1. Кочетков, М. В. Психология и педагогика [Электронный ресурс] : методические рекомендации к лекционному курсу, практическим занятиям и самостоятельной работе для студентов очной формы обучения всех специальностей и направлений / М. В. Кочетков. — Электрон. текстовые данные. — Красноярск : Красноярский институт железнодорожного транспорта - филиал Иркутского государственного университета путей сообщения, 2015. — 106 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/29287.html>

2. Маркушевская, Л. П. Аннотирование и реферирование [Электронный ресурс] : методические рекомендации для самостоятельной работы студентов / Л. П. Маркушевская, Ю. А. Цапаева. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2008. — 51 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65788.html>

3. Сорокина, Н. В. Правоведение [Электронный ресурс] : методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов / Н. В. Сорокина. — Электрон. текстовые данные. — Волгоград : Волгоградский институт бизнеса, 2014. — 49 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/56023.html>

11 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса

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 INDIGO	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	Водохозяйственные системы и водопользование	Помещение №3 ГД, посадочных мест — 198; площадь — 192,2 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа.; специализированная мебель (учебная доска, учебная мебель);; технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран);; программное обеспечение: Windows, Office.; Помещение №15 ГД, посадочных мест — 30; площадь — 65,1 кв.м; учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

		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 №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	
--	--	---	--