

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

Факультет гидромелиорации
Строительства и эксплуатации вхо



УТВЕРЖДЕНО
Декан
Бандурин М.А.
03.07.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«МЕЛИОРАТИВНЫЕ ГИДРОТЕХНИЧЕСКИЕ СООРУЖЕНИЯ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование

Направленность (профиль) подготовки: Мелиорация, рекультивация и охрана земель

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем: в зачетных единицах: 4 з.е.
в академических часах: 144 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра строительства и эксплуатации вхо
Чебанова Е.Ф.

Старший преподаватель, кафедра строительства и
эксплуатации вхо Хатхоху Е.И.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки от 26.05.2020 № 685, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по агромелиорации", утвержден приказом Минтруда России от 30.09.2020 № 682н; "Специалист по эксплуатации мелиоративных систем", утвержден приказом Минтруда России от 20.09.2021 № 648н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Строительства и эксплуатации ВХО	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Приходько И.А.	Согласовано	03.07.2025

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Целью освоения дисциплины «Мелиоративные гидротехнические сооружения» является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методологических основах дисциплины, которые необходимы для практической деятельности как будущим специалистам в области мелиорации, рекультивации и охраны земель и освоения общепрофессиональных дисциплин по направлению подготовки 20.03.02 «Природообустройство и водопользование»

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных конструкций сооружений и их назначения, условий работы;
- знакомство с методами проектирования и способами расчета сооружений;
- знакомство с методами оценки устойчивости и надежности сооружений;
- сформировать практические навыки по принятию профессиональных решения при строительстве и эксплуатации мелиоративных гидротехнических сооружений.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П2 Способен обеспечить подготовку и проведение мероприятий по предотвращению подтопления и затопления земель, по обеспечению экологической безопасности процессов водопользования.

ПК-П2.1 Использует методы по обеспечению охраны водных и земельных ресурсов, соблюдению требований экологической безопасности.

Знать:

ПК-П2.1/Зн1

ПК-П2.1/Зн2 Мероприятия, обеспечивающие охрану окружающей природной среды, сельскохозяйственных земель на основании знаний по экологическому нормированию

Уметь:

ПК-П2.1/Ум1 Обосновывать методы экологического нормирования, способы охраны окружающей среды; - проектировать и рассчитывать элементы комплекса мероприятий по экологическому нормированию

Владеть:

ПК-П2.1/Нв1 Способами и методами экологического нормирования и использовать теоретические знания на практике

ПК-П2.2 Решает задачи, связанные с подготовкой и проведением природоохранных мероприятий по предотвращению подтопления и затопления земель.

Знать:

ПК-П2.2/Зн1 Природоохранные мероприятия по предотвращению подтопления и затопления земель

Уметь:

ПК-П2.2/Ум1 Навыки по выбору вида мероприятий предотвращению подтопления и затопления земель.

Владеть:

ПК-П2.2/Нв1 В случае возникновения чрезвычайной ситуации выполнение действий по указанию начальника участка/подразделения в соответствии с планом устранения чрезвычайных ситуаций

ПК-П2.3 Решает задачи по обеспечению безопасности гидротехнических сооружений.

Знать:

ПК-П2.3/Зн1 Требования к обеспечению безопасности гтс при их эксплуатации

ПК-П2.3/Зн2

Уметь:

ПК-П2.3/Ум1 Использовать в работе нормативную и техническую документацию

Владеть:

ПК-П2.3/Нв1 Контроль проведения капитального и текущего ремонтов гидротехнических сооружений

ПК-П7 Способен проектировать и осуществлять строительство объектов природообустройства и водопользования

ПК-П7.1 Реализует проектирование объектов природообустройства и водопользования.

Знать:

ПК-П7.1/Зн1 Требования к водному, воздушному, тепловому и питательному режиму почв основных сельскохозяйственных культур на протяжении вегетационного периода исходя из планируемой продуктивности

ПК-П7.1/Зн2 Механизмы формирования водного баланса территории и роль почвы в данном процессе

ПК-П7.1/Зн3 Механизмы регулирования водного, воздушного, теплового и питательного режимов почв посредством осуществления мер по подъему, подаче, распределению и отводу вод с помощью мелиоративных систем

ПК-П7.1/Зн4 Виды воздействия на водный режим территории и технические приемы регулирования водного режима

ПК-П7.1/Зн5 Сроки отвода избыточных объемов воды с учетом допустимой продолжительности затопления посевов, естественных кормовых угодий, насаждений

ПК-П7.1/Зн6 Методы прогнозирования водно-солевого баланса почв при орошении

ПК-П7.1/Зн7 Причины заболачивания почв, категории осушаемых земель по характеру увлажнения

ПК-П7.1/Зн8 Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках гидромелиорации

ПК-П7.1/Зн9 Почвозащитные и средорегулирующие свойства защитных лесных насаждений

ПК-П7.1/Зн10 Виды защитных лесных полос в зависимости от их функционального назначения, конструкции лесных полос

ПК-П7.1/Зн11 Технологии создания противозэрозийных, полезащитных пастбищезащитных лесных полос

ПК-П7.1/Зн12 Технологии очистки мелиорируемых земель от древесно-кустарниковой растительности, пней и погребенной древесины

ПК-П7.1/Зн13 Способы уничтожения кочек и мохового очеса на мелиорируемых землях

ПК-П7.1/Зн14 Способы мелиорации засоленных почв

ПК-П7.1/Зн15 Технологии первичной обработки почвы, пескования, глинования, землевания, плантажа при культуртехнической мелиорации земель

ПК-П7.1/Зн16 Виды и технологии планировки поверхности почв

ПК-П7.1/Зн17 Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках культуртехнической мелиорации

- ПК-П7.1/Зн18 Показатели свойств почвы, по которым определяется необходимость в проведении различных видов химической мелиорации
- ПК-П7.1/Зн19 Способы расчета доз химических мелиорантов
- ПК-П7.1/Зн20 Виды и свойства материалов, используемых для химической мелиорации
- ПК-П7.1/Зн21 Технологии внесения химических мелиорантов в почвы
- ПК-П7.1/Зн22 Природоохранные требования к мероприятиям, проводимым в рамках химической мелиорации
- ПК-П7.1/Зн23 Форма и содержание технического задания на разработку проекта на проведение мелиорации (строительство объекта мелиорации) земель
- ПК-П7.1/Зн24 Требования к разработке технико-экономического обоснования и проектной документации для обоснования необходимости проведения мелиорации определенного типа (вида) на конкретной территории, обоснования технологических решений, разработки природоохранных мероприятий
- ПК-П7.1/Зн25 Конструкции и основы эксплуатации оборудования, машин и механизмов, применяемых для агромелиорации
- ПК-П7.1/Зн26 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

- ПК-П7.1/Ум1 Выбирать режимы орошения сельскохозяйственных культур с учетом природных и хозяйственных условий, экологических ограничений
- ПК-П7.1/Ум2 Прогнозировать водно-солевой баланс почв при орошении сельскохозяйственных культур, в том числе возможность вторичного засоления и осолонцевания почв
- ПК-П7.1/Ум3 Выявлять причины заболачивания почв, характер избыточного увлажнения территории, режим уровней воды на землях, планируемых к осушению
- ПК-П7.1/Ум4 Выбирать способы осушения почв с учетом природных и хозяйственных условий, экологических требований по охране прилегающих территорий и объектов
- ПК-П7.1/Ум5 Подбирать основные и сопутствующие деревья и кустарники для создания защитных лесных полос в зависимости от почвенно-климатической зоны
- ПК-П7.1/Ум6 Определять площади, оптимальные расстояния между основными лесными полосами, их ориентацию относительно направления ветров
- ПК-П7.1/Ум7 Разрабатывать агротехнические мероприятия по обработке почвы, посадке и уходу за защитными лесными насаждениями
- ПК-П7.1/Ум8 Выбирать технологии очистки мелиорируемых земель от древесно-кустарниковой растительности, пней и погребенной древесины в зависимости от исходной характеристики территории
- ПК-П7.1/Ум9 Выбирать способы уничтожения кочек и мохового очеса в зависимости от их характеристик на мелиорируемых землях
- ПК-П7.1/Ум10 Выбирать способы мелиорации засоленных почв в зависимости от их исходной характеристики
- ПК-П7.1/Ум11 Разрабатывать технологии первичной обработки почвы, пескования, глинования, землевания, плантажа при культуртехнической мелиорации земель
- ПК-П7.1/Ум12 Определять необходимость, виды и технологии планировки поверхности участка при культуртехнической мелиорации земель
- ПК-П7.1/Ум13 Учитывать природоохранные требования при определении мероприятий в рамках культуртехнической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П7.1/Ум14 Определять нуждаемость почв в известковании, гипсовании, фосфоритовании на основе их физических, физико-химических и агрохимических свойств

ПК-П7.1/Ум15 Рассчитывать дозы химических мелиорантов с учетом свойств почвы и характеристики материала, планируемого к использованию

ПК-П7.1/Ум16 Разрабатывать технологию внесения химических мелиорантов в почву

ПК-П7.1/Ум17 Формировать требования к мелиоративным мероприятиям (объектам мелиорации) при разработке технического задания на их проектирование

Владеть:

ПК-П7.1/Нв1 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках гидромелиорации заболоченных, излишне увлажненных, засушливых, эродированных, смытых земель

ПК-П7.1/Нв2 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках агролесомелиорации

ПК-П7.1/Нв3 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках культуртехнической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П7.1/Нв4 Определение комплекса и основных параметров мероприятий в рамках химической мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П7.1/Нв5 Разработка технического задания на проектирование мелиорации (строительства объектов мелиорации) земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П7.1/Нв6 Разработка проектной документации в части, касающейся обоснования необходимости проведения мелиорации определенного типа (вида) на конкретной территории, обоснования выбора технологических решений, разработки природоохранных мероприятий

ПК-П7.2 Решает задачи, связанные с строительством объектов природообустройства и водо-пользования.

Знать:

ПК-П7.2/Зн1 Правила работы с электронными информационными ресурсами и геоинформационными системами

ПК-П7.2/Зн2 Показатели, используемые для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических условий

ПК-П7.2/Зн3 Градации (классификации), используемые для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенно-мелиоративных и ботанико-культуртехнических условий

ПК-П7.2/Зн4 Методика выделения эколого-мелиоративных (почвенно-мелиоративных) зон

ПК-П7.2/Зн5 Типы и виды мелиорации земель сельскохозяйственного назначения в соответствии с законодательством российской федерации в области мелиорации

ПК-П7.2/Зн6 Правила работы с геоинформационными системами и специальным программным обеспечением при оформлении картографического материала по почвенно-мелиоративному зонированию

ПК-П7.2/Зн7 Влияние различных типов и видов мелиоративных мероприятий на свойства почвы, устойчивость и продуктивность экосистем

ПК-П7.2/Зн8 Расчетные методы прогноза урожайности сельскохозяйственных культур в зависимости от климатических и почвенных условий, регулируемых мелиоративными мероприятиями

ПК-П7.2/Зн9 Требования охраны труда в части, регламентирующей выполнение трудовых обязанностей

Уметь:

ПК-П7.2/Ум1 Пользоваться электронными информационно-аналитическими ресурсами, геоинформационными системами, программными комплексами при подготовке информации, необходимой для определения видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П7.2/Ум2 Выбирать показатели для оценки климата, геоморфологии и рельефа, гидрологических, почвенных, ботанико-культуртехнических, геологических и гидрогеологических условий

ПК-П7.2/Ум3 Оценивать количественные значения показателей, характеризующих природно-климатических условия территории

ПК-П7.2/Ум4 Производить дифференциацию территории по природно-мелиоративным условиям

ПК-П7.2/Ум5 Устанавливать взаимосвязь между природно-климатическими факторами и урожайностью сельскохозяйственных культур, устойчивостью агроландшафтов

ПК-П7.2/Ум6 Выделять эколого-мелиоративные зоны (эколого-мелиоративные почвенные комплексы) по приоритетным направлениям мелиоративного воздействия и ведущим направлениям сельскохозяйственного использования

ПК-П7.2/Ум7 Разрабатывать рекомендации по коренному улучшению почв за счет проведения мелиоративных мероприятий для каждой из выделенных эколого-мелиоративных зон

ПК-П7.2/Ум8 Оформлять картографические материалы по эколого-мелиоративному зонированию территории с использованием геоинформационных систем и программных комплексов

ПК-П7.2/Ум9 Прогнозировать масштабы увеличения продуктивности сельскохозяйственного производства, повышения устойчивости агроландшафтов при проведении мелиоративных мероприятий

ПК-П7.2/Ум10 Пользоваться компьютерными и телекоммуникационными средствами при осуществлении руководства насосной станцией службы эксплуатации мелиоративных систем

ПК-П7.2/Ум11 Оформлять отчетную, техническую документацию

Владеть:

ПК-П7.2/Нв1 Сбор исходной информации, необходимой для определения приоритетных типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения

ПК-П7.2/Нв2 Анализ природно-климатической характеристики территории, на которой планируется проведение мелиоративных работ

ПК-П7.2/Нв3 Анализ современного состояния сельскохозяйственного производства в организации и направлений его развития

ПК-П7.2/Нв4 Выявление природно-климатических факторов, лимитирующих развитие сельскохозяйственного производства на рассматриваемой территории

ПК-П7.2/Нв5 Определение типов и видов мелиорации земель сельскохозяйственного назначения исходя из природно-климатической характеристики территории и нужд сельского хозяйства

ПК-П7.2/Нв6 Обоснование необходимости и приоритетности проведения мелиоративных мероприятий с учетом прогнозной оценки их эффективности

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Мелиоративные гидротехнические сооружения» относится к формируемой участниками образовательных отношений части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 6.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лабораторные занятия (часы)	Лекционные занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	144	4	71	3	32	36	46	Экзамен (27)
Всего	144	4	71	3	32	36	46	27

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лабораторные занятия	Лекционные занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Гидроузлы и мелиоративные системы	18		6	6	6	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П2.3 ПК-П7.2
Тема 1.1. Типы и состав сооружений.	6		2	2	2	
Тема 1.2. Мелиоративные гидротехнические сооружения	6		2	2	2	
Тема 1.3. Условия работы и проектирования	6		2	2	2	
Раздел 2. Сетевые сооружения мелиоративных систем	21		5	6	10	ПК-П2.1 ПК-П7.1 ПК-П7.2
Тема 2.1. Водопроводящие сооружения. Классификация	8		2	2	4	
Тема 2.2. Дюкеры, акведуки, туннели	7		1	2	4	
Тема 2.3. Сопрягающие сооружения: перепады, быстротоки консольные перепады	6		2	2	2	

Раздел 3. Назначение и виды регуляторов	27		7	8	12	ПК-П2.1
Тема 3.1. Конструкция и условия применения.	5		1	2	2	
Тема 3.2. Фильтрационный расчет флютбета регулятора	6		2	2	2	
Тема 3.3. Понятие и условия фильтрации в основании	8		2	2	4	
Тема 3.4. Фильтрационный расчет флютбета	8		2	2	4	
Раздел 4. Типовые сооружения мелиоративных систем	14		4	4	6	ПК-П2.1 ПК-П7.1
Тема 4.1. Типовые проекты	8		2	2	4	ПК-П7.2
Тема 4.2. Сооружения рисовых ОС	6		2	2	2	
Раздел 5. Бесплотинные водозаборы	18		6	6	6	ПК-П2.1 ПК-П2.2 ПК-П7.1
Тема 5.1. Состав сооружений, компоновочные схемы	6		2	2	2	
Тема 5.2. Борьба с наносами.	6		2	2	2	
Тема 5.3. Плотинные водозаборные гидроузлы	6		2	2	2	
Раздел 6. Отстойники	19	3	4	6	6	ПК-П2.1 ПК-П7.1
Тема 6.1. Типы Условия применения.	8		2	2	4	
Тема 6.2. Промыв отстойника.	11	3	2	4	2	
Итого	117	3	32	36	46	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Гидроузлы и мелиоративные системы

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 1.1. Типы и состав сооружений.

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Требования к проектированию. Классы сооружений.

Тема 1.2. Мелиоративные гидротехнические сооружения

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Назначение, и типы

Тема 1.3. Условия работы и проектирования

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Нагрузки и воздействия на гидротехнические сооружения.

Раздел 2. Сетевые сооружения мелиоративных систем

(Лабораторные занятия - 5ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 2.1. Водопроводящие сооружения.

Классификация

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Каналы оросительных систем

Тема 2.2. Дюкеры, акведуки, туннели

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Трубчатые сооружения и
ливнеспуски

Тема 2.3. Сопрягающие сооружения: перепады, быстротоки консольные перепады

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Регулирующие сооружения мелиоративных систем

Раздел 3. Назначение и виды

регуляторов

(Лабораторные занятия - 7ч.; Лекционные занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 12ч.)

Тема 3.1. Конструкция и условия применения.

(Лабораторные занятия - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Гидравлический расчет регуляторов.

Тема 3.2. Фильтрационный расчет флютбета

регулятора

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Элементы флютбета

Тема 3.3. Понятие и условия фильтрации в основании

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Противофильтрационные элементы

Тема 3.4. Фильтрационный расчет флютбета

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Определение фильтрационной прочности грунтовоснования

Раздел 4. Типовые сооружения

мелиоративных систем

(Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

Тема 4.1. Типовые проекты

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Узлы регуляторов

Тема 4.2. Сооружения рисовых

ОС

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Подбор и привязка типовых проектов.

Раздел 5. Бесплотинные водозаборы

(Лабораторные занятия - 6ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

*Тема 5.1. Состав сооружений, компоновочные
схемы*

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Деление потока при водозаборе

*Тема 5.2. Борьба с
наносами.*

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Расчеты

сооружений

Тема 5.3. Плотинные водозаборные гидроузлы

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Состав сооружений

Раздел 6. Отстойники

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 4ч.; Лекционные занятия - 6ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

*Тема 6.1. Типы Условия
применения.*

(Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Проектирование и расчет отстойника.

Тема 6.2. Промыв отстойника.

(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лабораторные занятия - 2ч.; Лекционные занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.)

Отстойники оросительных систем

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Гидроузлы и мелиоративные системы

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Скальные породы являются

 - 1 Водопроницаемыми
 - 2 Растворимыми
 - 3 Нерастворимыми
 - 4 Водонепроницаемыми

Раздел 2. Сетевые сооружения мелиоративных систем

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. На основе фильтрационных расчетов флютбетов решают следующие задачи:...

 - 1 Определяют толщину понура, длину водобоя и глубину воды в НБ
 - 2 Рассчитывают расход фильтрации, скорость фильтрации, толщину водобоя и устройства нижнего бьефа.
 - 3 Определяют силы противодействия, скорости фильтрации, градиенты напора в расчетной области фильтрации и вычисляют расход фильтрации

- 4 Определяют значение выходного градиента напора, скорость фильтрации и положение водоупора
- 5 Определяют длину водобоя, толщину понура и глубину шпунтовой стенки

Раздел 3. Назначение и виды регуляторов

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. В состав оросительной системы входят:
 - 1 водозаборное сооружение
 - 2 оросительная сеть
 - 3 шлюзы-регуляторы
 - 4 водохранилища
 - 5 водосливные плотины

Раздел 4. Типовые сооружения мелиоративных систем

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Мелиоративные ГТС это:
 - 1 водосбросы
 - 2 водоспуски
 - 3 ГТС, расположенные на мелиоративных системах
 - 4 водохранилища
 - 5 водосливные плотины

Раздел 5. Бесплотинные водозаборы

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Бесплотинные водозаборы относятся к:...
 - 1 Напорным гидроузлам
 - 2 Безнапорным гидроузлам
 - 3 Безнапорным, если гидроузел представлен открытым водозабором
 - 4 Напорным, если гидроузел представлен закрытым водозабором
2. Бесплотинными называются водозаборы, в которых:...
 - 1 Вода поступает из реки в канал при бытовом стоянии ее уровней
 - 2 Гидрограф реки совпадает с гидрографом потребления
 - 3 Угол отвода воды из реки не превышает 130-1400
 - 4 Коэффициент водозабора не превышает 0,5
 - 5 Максимальные расходы в реке совпадают с наибольшим водопотреблением

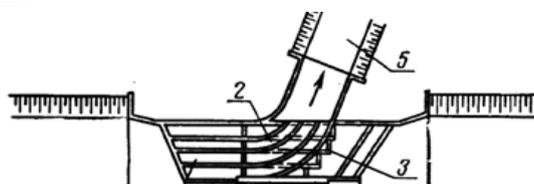
Раздел 6. Отстойники

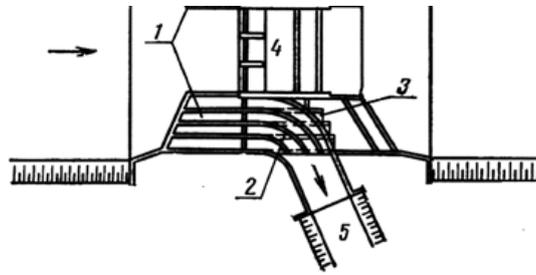
Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. На схеме фронтального двухъярусного водозабора номером 3 обозначен элемент сооружения - ...

- 1 отстойник перед водозаборными пролетами
- 2 водозаборные лотки
- 3 промывные отверстия
- 4 водосбросная плотина





7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Шестой семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ПК-П2.1 ПК-П7.1 ПК-П2.2 ПК-П7.2 ПК-П2.3

Вопросы/Задания:

1. Гидротехника и ее задачи. Особенности условий работы гидротехнических сооружений.

2. Классификация гидротехнических сооружений. Гидроузлы и гидросистемы. Примеры.

3. Гидроузлы мелиоративного назначения. Классификация. Общие принципы компоновки

4. Речные водозаборные гидроузлы. Основные типы. Расчетные расходы.

5. Плотинные водозаборные гидроузлы. Боковые водозаборы. Типы. Состав сооружений. Компоновка.

6. Фронтальные водозаборы. Типы. Элементы. Компоновка.

7. Решетчатые водозаборы. Типы, конструкция, компоновка.

8. Бесплотинные водозаборные гидроузлы. Компоновка. Особенности расчета. Регулирование русла реки при водозаборе.

9. Силы и нагрузки, действующие на гидротехнические сооружения. Фильтрация под гидротехническими сооружениями.

10. Водоприемники гидроузла. Расчет основных элементов.

11. Деление потока при водозаборе. Борьба с наносами.

12. Элементы флютбетов гидротехнических сооружений. Фильтрационные расчеты, задачи и методы фильтрационных расчетов.

13. Расчет фильтрации под флютбетом ГТС по методу гидродинамической сетки.

14. Расчет флютбета методом линейно-контурной фильтрации.

15. Определение фильтрационной прочности грунта основания. Обратные фильтры
16. Отстойники. Типы конструкция. Общие положения проектирования.
17. Расчет отстойника с периодическим промывом.
18. Отстойники оросительных систем. Расчет.
19. Водопроводящие сооружения. Классификация. Назначение. Условия работы.
20. Мелиоративные каналы и их конструктивные элементы.
21. Трубчатые сооружения. Гидротехнические туннели, трубы. Схемы. Расчет.
22. Дюкеры, конструктивная схема. Расчет пропускной способности.
23. Акведуки. Назначение. Конструктивная схема. Расчет пропускной способности.
24. Регулирующие сооружения. Типы, конструкция.
25. Диафрагмовый регулятор. Конструктивная схема. Расчет пропускной способности.
26. Трубчатый регулятор. Конструктивная схема. Расчет пропускной способности.
27. Регулирующие сооружения на каналах. Назначение и размещение. Открытый регулятор. Конструктивная схема. Расчет пропускной способности.
28. Открытый регулятор. Конструктивная схема. Расчет пропускной способности.
29. Типовые проекты регуляторов. Принцип подбора.
30. Узлы регуляторов. Компоновка. Расчет.
31. Регуляторы – водовыпуски рисовых оросительных систем. Схемы. Принципы проектирования и подб
32. Сопрягающие сооружения. Типы. Конструкция. Расчет.
33. Искусственная шероховатость. Использование искусственной шероховатости для гашение энергии потока.
34. Рыбозащитные сооружения. Общие положения проектирования. Рекомендации к применению
35. Федоровский гидроузел и его водозаборные и рыбозащитные сооружения.
36. Тиховский гидроузел и водозабор на ПАОС. Компоновочная схема сооружения и тип рыбозащиты

37. Речные гидроузлы на р.Кубани. Федоровский гидроузел. Назначение. Условия работы.

38. Тиховский гидроузел на р. Кубани. Назначение, состав сооружений и условия работы.

39. История водохозяйственного строительства в России и перспективы его развития.

40. Состав водохозяйственного комплекса Кубани.

41. Оросительные системы Кубани. Назначение, размещение.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Правила эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений / В. Н. Щедрин,, С. М. Васильев,, В. В. Слабунов, [и др.] - Правила эксплуатации мелиоративных систем и отдельно расположенных гидротехнических сооружений - Новочеркасск: Российский научно-исследовательский институт проблем мелиорации, 2014. - 171 с. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/58877.html> (дата обращения: 19.06.2025). - Режим доступа: по подписке

2. ЧЕБАНОВА Е. Ф. Мелиоративные гидротехнические сооружения: учеб. пособие / ЧЕБАНОВА Е. Ф., Комсюкова Я. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 172 с. - 978-5-907597-93-8. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=12380> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке

3. ЧЕБАНОВА Е. Ф. Гидротехнические сооружения: учеб. пособие / ЧЕБАНОВА Е. Ф., Комсюкова Я. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2023. - 182 с. - 978-5-907816-17-6. - Текст: непосредственный.

4. Гидротехнические сооружения: учебник / Краснодар: КубГАУ, 2024. - 385 с. - 978-5-907817-85-2. - Текст: непосредственный.

Дополнительная литература

1. ЧЕБАНОВА Е. Ф. Гидротехнические сооружения: метод. рекомендации / ЧЕБАНОВА Е. Ф., Хатхоху Е. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 89 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9718> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке

2. ЧЕБАНОВА Е. Ф. Мелиоративные гидротехнические сооружения: метод. указания / ЧЕБАНОВА Е. Ф., Хатхоху Е. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 38 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10878> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке

3. Гидротехнические сооружения: метод. рекомендации / ЧЕБАНОВА Е. Ф., Крылова Н. Н.. - Краснодар: КубГАУ, 2017. - 87 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7076> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. <https://znanium.com/> - Znanium.com
2. <http://www.iprbookshop.ru/> - IPRbook
3. <https://edu.kubsau.ru/> - Образовательный портал КубГАУ

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система.
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений.

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
 - 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
 - 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>
- Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Виртуальная лаборатория сопротивления материалов;

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специалитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Учебная аудитория

100гд

микровертушка ГМЦМ-01 - 0 шт.

Лекционный зал

202гд

Облучатель-рециркулятор воздуха 300 - 0 шт.

Сплит-система LS-H24KPA2/LU-H24KPA2 - 0 шт.

221гд

монитор LG 1780 - 0 шт.

Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 0 шт.

Проектор короткофокусный Vivitek DX281-ST - 0 шт.

Сплит-система настенная QuattroClima Effecto Standard QV/QN-ES24WA - 0 шт.

Экран настенный 200*200 - 0 шт.

Компьютерный класс

420гд

- 0 шт.

Компьютер персональный iRU/8Гб/512Гб - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)

Дисциплина "Мелиоративные гидротехнические сооружения" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины