

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.  
01.09.2025

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)  
«ОСНОВЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТОВ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА И  
ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 20.03.02 Природоустройство и водопользование

Направленность (профиль)подготовки: Управление природно-техногенными комплексами и проектами

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2025

Срок получения образования: 4 года

Объем:  
в зачетных единицах: 3 з.е.  
в академических часах: 108 ак.ч.

2025

**Разработчики:**

Профессор, кафедра строительства и эксплуатации вхо  
Ткаченко Ю.Ю.

Заведующий кафедрой, кафедра строительства и  
эксплуатации вхо Приходько И.А.

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 в области разработки мероприятий по охране окружающей среды объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 18.04.2022 № 219н; "Специалист по эксплуатации насосных станций водопровода", утвержден приказом Минтруда России от 16.09.2022 № 574н; "Специалист по проектированию систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства", утвержден приказом Минтруда России от 19.04.2021 № 255н; "Специалист по экологической безопасности (в промышленности)", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 569н.

**Согласование и утверждение**

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)

## **1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)**

Цель освоения дисциплины - изучения дисциплины «Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования» является формирование комплекса знаний о производственно-технологической деятельности на этапе претворения проектных проработок в реальные объекты, сооружения и мероприятия, дав им знания об основах строительного производства и организации строительных, ремонтных и специальных работ.

Задачи изучения дисциплины:

- изучение основных принципов планирования и производства работ по и организации строительства и реконструкции мелиоративных систем в направлении строительства и эксплуатации, текущего и капитального ремонта и при необходимости, ликвидации водохозяйственных объектов;;
- уметь определить основные направления производства строительно-монтажных и специализированных работ на водохозяйственном объекте, научно обосновать оптимальные режимы функционирования мелиоративных систем;;
- владеть организационными и технологическими методами обработки полученных исходных данных в результате осуществления мониторинга функционирующих мелиоративных систем, составления прогнозов по оценке воздействия технологических процессов на природную среду..

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

### *Компетенции, индикаторы и результаты обучения*

ОПК-4 Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные и правовые акты в области природообустройства и водопользования

ОПК-4.1 Использует правовую нормативную, распорядительную и проектную документацию в области природообустройства и водопользования

*Знать:*

ОПК-4.1/Зн1 Прогрессивные технологии эксплуатации мелиоративных систем

ОПК-4.1/Зн2 Порядок оформления отчетной документации

*Уметь:*

ОПК-4.1/Ум1 Пользоваться методами проведения природоохранных мероприятий и оценки их качества

ОПК-4.1/Ум2 Оформлять отчетную, техническую, нормативную и распорядительную документацию

*Владеть:*

ОПК-4.1/Нв1 Разработка проектной документации на проведение природоохранных мероприятий

ОПК-4.1/Нв2 Анализ отчетной документации по реализации природоохранных мероприятий

ОПК-4.2 Применяет в профессиональной деятельности при управлении процессами природообустройства и водопользования правовые акты, нормативную, распорядительную и проектную документацию

*Знать:*

ОПК-4.2/Зн1 Состав проектной документации на ремонт и реконструкцию систем

ОПК-4.2/Зн2 Методики определения параметров, характеризующих техническое состояние мелиоративных систем

*Уметь:*

**ОПК-4.2/Ум1** Анализ отчетной документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов

**ОПК-4.2/Ум2** Осуществлять поиск и анализ информации, необходимой для профессиональной деятельности, в информационно-телекоммуникационной сети «интернет»

*Владеть:*

**ОПК-4.2/Нв1** Анализ отчетной документации по эксплуатации, техническому обслуживанию и ремонту мелиоративных объектов

**ОПК-4.2/Нв2** Подготовка отчетных, производственных документов, указаний, проектов приказов, распоряжений, договоров по вопросам, входящим в компетенцию

**ОПК-4.3** Использует нормативную, распорядительную и проектную документацию в технологии и организации работ по строительству, реконструкции, рекультивации объектов природообустройства и водопользования

*Знать:*

**ОПК-4.3/Зн1** Порядок использования нормативную, распорядительную и проектную документацию в технологии и организации работ по строительству, реконструкции, рекультивации объектов природообустройства и водопользования

*Уметь:*

**ОПК-4.3/Ум1** Оформлять нормативную, распорядительную и проектную документацию в технологии и организации работ по строительству, реконструкции, рекультивации объектов природообустройства и водопользования

*Владеть:*

**ОПК-4.3/Нв1** Подготовка отчетных, производственных документов, указаний, проектов приказов, распоряжений, договоров по вопросам, входящим в компетенцию

**ОПК-6** Способен понимать принципы работы информационных технологий, использовать измерительную и вычислительную технику, информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.

**ОПК-6.1** Понимает принципы работы информационных технологий в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования.

*Знать:*

**ОПК-6.1/Зн1**

**ОПК-6.1/Зн2** Использует информационные технологии в профессиональной деятельности

*Уметь:*

**ОПК-6.1/Ум1**

**ОПК-6.1/Ум2** Определять источники, проводить поиск и анализ информации, необходимой для осуществления профессиональной деятельности

*Владеть:*

**ОПК-6.1/Нв1**

**ОПК-6.1/Нв2** Владеет навыками выполнения конструкторской документации в графических программах

**ОПК-6.2** Использует измерительную и вычислительную технику в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования

*Знать:*

ОПК-6.2/Зн1 Основные принципы работы измерительных приборов и вычислительной техники, применяемых в природообустройстве и водопользовании.

ОПК-6.2/Зн2 Методы обработки и интерпретации данных, полученных с помощью измерительной техники

*Уметь:*

ОПК-6.2/Ум1 Осуществлять обработку, анализ и визуализацию данных с помощью специализированного программного обеспечения.

ОПК-6.2/Ум2 Разрабатывать и применять алгоритмы для решения задач, связанных с природообустройством и водопользованием.

*Владеть:*

ОПК-6.2/Нв1 Навыками работы с современными измерительными приборами

ОПК-6.2/Нв2 Умением интегрировать данные из различных источников для комплексного анализа состояния природных объектов

ОПК-6.3 Использует информационно-коммуникационные технологии в сфере своей профессиональной деятельности в области природообустройства и водопользования

*Знать:*

ОПК-6.3/Зн1 Основные принципы и виды информационно-коммуникационных технологий (икт), применяемых в природообустройстве и водопользовании

*Уметь:*

ОПК-6.3/Ум1 Осуществлять поиск и обработку информации из различных электронных источников, включая базы данных и онлайн-ресурсы.

*Владеть:*

ОПК-6.3/Нв1 Компетенциями по разработке презентаций и отчетов, используя инструменты для визуализации данных и представления результатов работы

### 3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования» относится к обязательной 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)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Шестой семестр	108	3	53	3	18	32	1	Экзамен (54)
Всего	108	3	53	3	18	32	1	54

## 5. Содержание дисциплины (модуля)

### 5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внедорожная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
<b>Раздел 1. Цели и задачи дисциплины.</b>	<b>4</b>		<b>2</b>	<b>2</b>		ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
Тема 1.1. Цели и задачи дисциплины. Способы производства земляных работ. Особенности водохозяйственного строительства.	4		2	2		
<b>Раздел 2. Разработка, транспортировка и укладка грунта гидромеханизированным способом.</b>	<b>30</b>		<b>12</b>	<b>18</b>		ОПК-4.1 ОПК-4.3 ОПК-6.2
Тема 2.1. Разработка, транспортировка и укладка грунта гидромеханизированным способом.	4		2	2		
Тема 2.2. Грунты и их строительные свойства	4			4		
Тема 2.3. Технология разработки грунта одноковшовыми, многоковшовыми экскаваторами, землеройными и землеройно-транспортными машинами.	8		4	4		
Тема 2.4. Производство земельных работ скреперами, бульдозерами, грейдерами	8		4	4		
Тема 2.5. Земельные насыпные и намывные качественные насыпи.	6		2	4		
<b>Раздел 3. Гидroteхнические сооружения и насосные станции.</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>4</b>		ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2
Тема 3.1. Разработка котлованов под сооружения. Свайные работы.	6		2	4		
<b>Раздел 4. Разработка котлованов под сооружения. Взрывные работы.</b>	<b>6</b>		<b>2</b>	<b>4</b>		ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3

Тема 4.1. Разработка котлованов под сооружения. Взрывные работы. Особенности, условия применения и виды выполняемых работ.	6		2	4		ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
<b>Раздел 5. Свайные работы.</b>	<b>8</b>	<b>3</b>		<b>4</b>	<b>1</b>	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 5.1. Свайные работы.	8	3		4	1	ОПК-6.2 ОПК-6.3
<b>Итого</b>	<b>54</b>	<b>3</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>1</b>	

## 5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

### *Раздел 1. Цели и задачи дисциплины.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)*

*Тема 1.1. Цели и задачи дисциплины. Способы производства земляных работ. Особенности водохозяйственного строительства.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Цели и задачи дисциплины. Способы производства земляных работ. Особенности водохозяйственного строительства.

### *Раздел 2. Разработка, транспортировка и укладка грунта гидромеханизированным способом.*

*(Лекционные занятия - 12ч.; Практические занятия - 18ч.)*

*Тема 2.1. Разработка, транспортировка и укладка грунта гидромеханизированным способом.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)*

Грунтовые сооружения и их основные элементы

### *Тема 2.2. Грунты и их строительные свойства*

*(Практические занятия - 4ч.)*

Способы производства земляных работ. Разработка, транспортировка и укладка грунта механическим способом

*Тема 2.3. Технология разработки грунта одноковшовыми, многоковшовыми экскаваторами, землеройными и землеройно-транспортными машинами.*

*(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.)*

Выбор машин по рабочим параметрам, технологическим и экономическим показателям.

*Тема 2.4. Производство земельных работ скреперами, бульдозерами, грейдерами*

*(Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.)*

Производство работ при строительстве гидротехнических сооружений и систем.

### *Тема 2.5. Земельные насыпные и намывные качественные насыпи.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)*

Организация транспортирования грунта к месту его укладки. Укладка грунта в профили насыпи. Способы и технология уплотнения грунта.

### *Раздел 3. Гидротехнические сооружения и насосные станции.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)*

*Тема 3.1. Разработка котлованов под сооружения. Свайные работы.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)*

Применение свай и шпунта в гидромелиоративном строительстве. Закрепление грунта.

*Раздел 4. Разработка котлованов под сооружения. Взрывные работы.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)*

*Тема 4.1. Разработка котлованов под сооружения. Взрывные работы. Особенности, условия применения и виды выполнения myx работ.*

*(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)*

Технология взрывов на выброс, направленный выброс, на сброс и для рыхления.

*Раздел 5. Свайные работы.*

*(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

*Тема 5.1. Свайные работы.*

*(Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.)*

Применение свай и шпунтов в гидромелиоративном строительстве. Свайные работы. Способы погружения свай и шпунта. Закрепление грунта.

## **6. Оценочные материалы текущего контроля**

*Раздел 1. Цели и задачи дисциплины.*

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Целью строительного производства является?

1 капитальное строительство

2 элементы строительной продукции

3 смонтированное оборудование

2. Состав подготовительных работ при реконструкции действующего предприятия зависит:

1 от местных условий

2 от подготовительного периода

3 от основных строительно-монтажных работ

3. Строительные процессы бывают:

1 организационные

2 индивидуальные

3 основные

4. Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство и обязательными к исполнению, являются

Указать нормативные документы

5. Основными государственными нормативными документами, регламентирующими строительство и обязательными к исполнению, не являются:

1 приказы руководителя строительной организации

2 технические регламенты

3 стандарты

## Раздел 2. Разработка, транспортировка и укладка грунта гидромеханизированным способом.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Могут ли быть заменены предусмотренные проектом грунты насыпей?

1 по согласованию с проектной организацией

2 по согласованию с заказчиком и проектной организацией

3 по согласованию с заказчиком

2. Высота выгрузки – это...

1 наибольшая высота, которая может быть образована экскаватором с одной стоянки от поверхности разрабатываемого грунта до дна забоя

2 расстояние от уровня стояния экскаватора до нижней части ковша в момент выгрузки грунта

3 расстояние от оси вращения стрелы экскаватора до нижней части ковша в момент выгрузки грунта

3. высота выгрузки - это

дать определение

4. Различают способы разработки грунта одноковшовыми экскаваторами:

1 продольный и поперечный

2 комбинированный и продольный

3 подготовительный и поперечный

5. Выбрать соответствие

Выбрать соответствие

1 Радиус резания - это	1. наибольшая глубина выемки, которая может быть образована экскаватором с одной стоянки от поверхности разрабатываемого грунта до дна забоя
2. Радиус выгрузки – это	2. расстояние от уровня стояния экскаватора до нижней части ковша в момент выгрузки грунта
3. Высота выгрузки – это	3. расстояние от оси вращения экскаватора до центра тяжести ковша в момент выгрузки грунта
4. Глубина резания – это	4. расстояние от оси вращения экскаватора до зубьев ковша при врезании его в грунт

6. С учетом срока службы земляные сооружения считают:

1 постоянные и промежуточные

2 временные и постоянные

3 временные и промежуточные

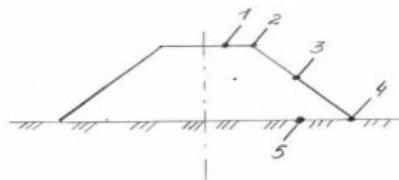
7. Подошва откоса насыпи – это...

1. 3

2. 4

3. 5

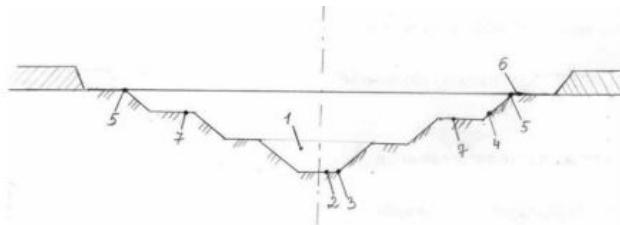
4. 1



## 8. Промежуточная берма выемки – это...

Выбрать вариант циферного обозначения промежуточной бермы

1. 5
2. 6
3. 7
4. 2



## 9. Определить необходимое количество кранов при укладке бетонной смеси (шт)

Исходные данные:

- Производительность бетонного завода 120 м<sup>3</sup>/час
- Производительность крана 70 м<sup>3</sup>/час

## 10. Определить продолжительность бетонных работ (мец. округлить до сотых)

Исходные данные:

- Объем бетонных работ 1350 м<sup>3</sup>
- Коэффициент неравномерности бетонных работ - 1,2
- Месячная производительность бетоносмесительные установки 1500 м<sup>3</sup>

## **Раздел 3. Гидroteхнические сооружения и насосные станции.**

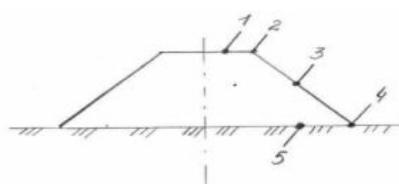
Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

### 1. Откос насыпи – это...

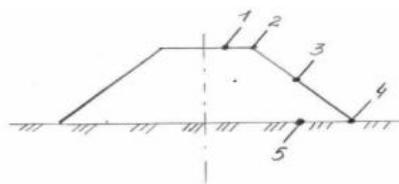
выбрать на рисунке цифру, которой указан откос насыпи

1. 3
2. 4
3. 5
4. 2



### 2. Основание насыпи – это...

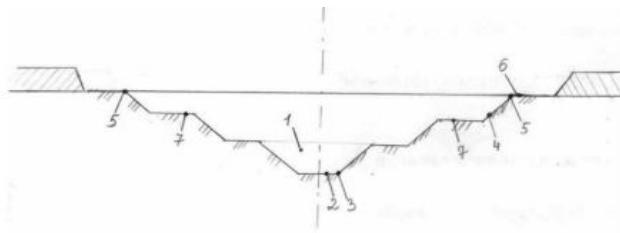
1. 1
2. 4
3. 5
4. 3



### 3. Подошва откоса выемки – это...

1. 1
2. 2
3. 3

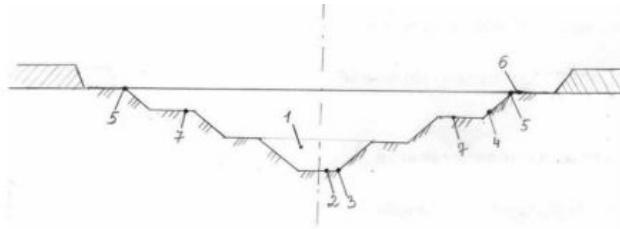
4. 5



4. Дно выемки – это...

Какой цифрой обозначено на схеме дно выемки?

1. 6
2. 2
3. 7
4. 5



5. Основным способом соединения арматуры является

- 1 электродуговая
- 2 газовая сварка
- 3 соединение хомутами

6. В комплекс бетонных работ входят такие процессы

- 1 приготовления, транспортировки и укладки бетонной смеси, установка опалубки и арматуры, уход за бетоном
- 2 разработка карьеров, нерудных материалов транспортировки и укладки бетонной смеси
- 3 приготовления, транспортировки и укладки бетонной смеси, уход за бетоном
- 4 транспортировки и укладки бетонной смеси, уход за бетоном

7. В зависимости от местоположения в ГТС бетоны делят на

- 1 подводный, переменного уровня воды, надводный
- 2 подводный, переменного уровня воды, тяжёлый
- 3 цементный, подводный, надземный
- 4 средний, надводный, надземный

8. Установить технологическую последовательность операций при переработке камня на щебень

- 1 дробление камня до необходимых размеров
- 2 сортировка смеси частиц на необходимые фракции
- 3 отмывание от примесей мелких частиц
- 4 обогащение и грануляция

9. В зависимости от способа воздействия на бетонную смесь вибраторы делятся на

- 1 круглые, поверхностные, опалубочные
- 2 поверхностные, глубинные, наружные тисковые
- 3 ударные, вибрационные

10. Во избежание распада бетонной смеси высота свободного падения её не должна превышать

- 1. 2 м
- 2. 3 м
- 3. 4 м
- 4. 5 м

11. При строительстве дренажа в зимних условиях дополнительно предусматривают

- 1 обогрев верхней части грунта
- 2 расчистка от снега и льда
- 3 обогрев дна траншеи

12. Для закрытого дренажа применяют трубы из следующих материалов:

- 1 железные
- 2 металлические
- 3 полимерные

13. Какие трубы применяют для устройства закрытого дренажа?

указать материал из которых изготовлены трубы

14. Строительство каналов в насыпи осуществляется методами:

- 1 насыпи
- 2 вырезки
- 3 подушки
- 4 подсыпки

15. Преимущества бестраншейного способа прокладки трубопроводов

- 1 отсутствие рекультивации после строительства
- 2 низкая стоимость и малые сроки работ
- 3 отсутствие необходимости применения техники

16. Ширина и глубина траншеи под трубопровод зависит от

- 1 механических свойств грунтов
- 2 прочности грунтов
- 3 диаметра труб

17. Испытания трубопроводов после их строительства бывают:

- 1 механические
- 2 статические
- 3 гидравлические
- 4 антикоррозийные

#### ***Раздел 4. Разработка котлованов под сооружения. Взрывные работы.***

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. К выемкам относят:

- 1 сооружения, возводимые отсыпкой грунта выше дневной поверхности
- 2 сооружения, расположенные ниже поверхности земли
- 3 сооружения из грунта, расположенные частично в выемке, частично в насыпи с преобладанием выемки

2. Кавальер – это...

- 1 временная профильная насыпь для возведения искусственного земляного сооружения
- 2 непрофильная линейно протяженная насыпь неиспользуемого грунта вдоль линейной профильной выемки

3 линейно протяженная профильная насыпь вдоль линейной выемки

### **Раздел 5. Свайные работы.**

*Форма контроля/оценочное средство: Задача*

*Вопросы/Задания:*

1. Глубинные вибраторы применяют для  
1 уплотнения бетона в блоках бетонирования  
2 уплотнения грунта  
3 разравнивания бетонной смеси
2. Монтажные краны выбирают по таким параметрам

- 1 грузоподъёмность
- 2 грузоподъёмность, вылетом стрелы
- 3 грузоподъёмность, вылетом стрелы, высотой подъема

## **7. Оценочные материалы промежуточной аттестации**

*Шестой семестр, Экзамен*

*Контролируемые ИДК: ОПК-4.1 ОПК-6.1 ОПК-4.2 ОПК-6.2 ОПК-4.3 ОПК-6.3*

*Вопросы/Задания:*

1. Бетонные работы. Свойства гидротехнического бетона.
2. Технология строительства оросительных каналов в насыпи.
3. Разработка грунта с засасыванием из-под воды при очистке водоемов.
4. Технология строительства дренажных каналов.
5. Производство работ скреперами. Выбор схемы их движения.
6. Технология строительства металлических трубопроводов.
7. Техническое нормирование (виды норм).
8. Технические схемы по рыхлению и кротованию почв.
9. Способы искусственного закрепления грунта при разработке котлованов и траншей
10. Производство бетонных работ в зимнее время
11. Способы намыва качественных насыпей.
12. Технология строительства каналов в полувыемке-полунасыпи.
13. Условия применения и рабочие параметры экскаватора-драглайна
14. Поточный способ производства работ.
15. Производство земляных работ в зимнее время.

16. Технологические правила подбора состава бетонной смеси

17. Уплотнение грунта. Способы уплотнения, машины для уплотнения грунта.

18. Технология строительства осушительных каналов.

19. Особенности строительства каналов в лесовых грунтах в водном хозяйстве.

20. Опалубочные работы при бетонировании конструкций ГТС.

21. Планировка полей, строительная и эксплуатационная

22. Технология строительства закрытого трубчатого дренажа

23. Способы погружения свай и шпунтов.

24. Технология очистки от наносов оросительных каналов.

25. Уплотнение грунта. Факторы, влияющие на уплотнение.

26. Технология приготовления бетонной смеси.

27. Какие организационно-технологические схемы выполнения отдельных рабочих операций при строительстве мелкой оросительной сети по методу «подушки» вы знаете, приведите пример

28. Когда необходимо ороситель нарезать по «корыту»

29. Палоделатели и их назначение?

30. Объясните принцип производства работ рабочим оборудованием «драглайн», «обратная лопата», многоковшовый и плужный каналокопателем?

31. Назначение устройства пионерной траншеи по оси каналов в неустойчивых (оплывающих) водонасыщенных грунтах?

32. Как строят каналы в неустойчивых (оплывающих) водонасыщенных грунтах?

33. Назовите два способа строительства каналов в неустойчивых (оплывающих) водонасыщенных грунтах.

34. Особенности строительства осушительных каналов.

35. Объясните, что понимают под валиками рисовых чеков, их назначение, особенности строительства.

36. Объясните, что понимают под поливными полосами, их назначение, особенности строительства.

37. Объясните, что понимают под бороздами-щелями, их назначение, особенности строительства

38. Объясните, что понимают под поливными бороздами, их назначение, особенности строительства.

39. . Объясните, что понимают под временными оросителями, их назначение, особенности строительства.

40. Объясните, что понимают под выводными бороздами, их назначение, особенности строительства.

41. Особенности строительства каналов мелкой оросительной сети.

42. Перечислите состав строительных процессов (операций) при строительстве таких каналов оросительных каналов в полу выемке.

43. Особенности строительства оросительных каналов в полу выемке.

44. Перечислите шесть строительных процессов для крупных и средних оросительных каналов в выемке.

45. Объясните, от чего зависит состав строительных процессов и рабочих операций при строительстве каналов.

46. . Объясните сущность метода «раздельных дамб» при строительстве каналов.

47. Объясните сущность метода «подушке» при строительстве каналов.

48. Перечислите, какие по размерам элементов поперечного сечения оросительные каналы бывают?

49. Какие мероприятия предусмотрены для выбора способа выполнения работ?

50. Какие хозяйствственно-экономические условия района строительства учитывают при строительстве каналов?

51. Какие подготовительные работы и мероприятия предусмотрены при строительстве каналов?

52. Назовите какими бывают осушительные каналы?

53. Назовите какими бывают оросительные каналы

## **8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины**

### **8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы**

### *Основная литература*

1. ПРИХОДЬКО И. А. Технология и организация работ по строительству каналов и трубопроводов мелиоративных систем: учеб. пособие / ПРИХОДЬКО И. А., Владимиров С. А.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 80 с. - 978-5-907247-89-5. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=6438> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке
2. ВЛАДИМИРОВ С. А. Проектные решения реконструкции и строительства рисовых оросительных систем: учеб. пособие / ВЛАДИМИРОВ С. А., Хатхоху Е. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2018. - 174 с. - 978-5-00097-599-2. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5214> (дата обращения: 07.07.2025). - Режим доступа: по подписке

### *Дополнительная литература*

1. ЧЕБАНОВА Е. Ф. Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования: метод. указания / ЧЕБАНОВА Е. Ф., Хатхоху Е. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2022. - 258 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10991> (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://e.lanbook.com/> - Издательство «Лань»
2. <https://znanium.com/> - Znanium.com
3. <http://www.consultant.ru/> - КонсультантПлюс
4. <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.

## ***Методические указания по формам работы***

### ***Лекционные занятия***

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodle.

### ***Практические занятия***

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

### ***Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами***

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

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

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

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:

- устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
- при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

- письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
- при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.

Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:

- письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
- устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
- с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и

управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестиирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.

Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.

В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:

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

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

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:

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

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):

- возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
- предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

- применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
- опора на определенные и точные понятия;
- использование для иллюстрации конкретных примеров;
- применение вопросов для мониторинга понимания;
- разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
- увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
- обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):

- предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскостную информацию;
- наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию верbalного материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
- наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
- обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
- особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
- чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (назование темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
- соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на части; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
- минимизация внешних шумов;
- предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
- сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).

Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):

- наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
- наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
- наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;

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

## **10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)**

Дисциплина "Основы проектирования объектов природообустройства и водопользования" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины