

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 Направление подготовки: 20.03.02 Природообустройство и водопользование, утвержденного приказом Минобрнауки России от 26.05.2020 №685, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по проектированию сооружений водоподготовки и водозаборных сооружений", утвержден приказом Минтруда России от 25.05.2021 № 339н; "Специалист по проектированию сооружений очистки сточных вод и обработки осадков", утвержден приказом Минтруда России от 18.01.2023 № 25н; "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.

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

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Понимание законодательства в области природообустройства и водопользования, включая федеральные и региональные законы, постановления и нормативные акты.

ОПК-4.2/Зн2 Знание принципов разработки проектной документации для природоохранных мероприятий и водопользования, включая методики оценки воздействия на окружающую среду.

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 Умение анализировать и интерпретировать правовые акты и нормативные документы, применимые к конкретным проектам в области природообустройства и водопользования.

ОПК-4.2/Ум2 Способность разрабатывать проектную и распорядительную документацию с учетом действующих норм и требований.

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 Уверенное владение инструментами правового регулирования в области природообустройства и водопользования.

ОПК-4.2/Нв2 Владение навыками ведения документооборота, связанным с управлением проектами в данной области.

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 Знание законодательства, регулирующего строительство, реконструкцию и рекультивацию объектов природообустройства и водопользования.

ОПК-4.3/Зн2 Знание структуры и содержания проектной документации, включая проектные решения, сметы и графики выполнения работ.

Уметь:

ОПК-4.3/Ум1 Умение анализировать и интерпретировать нормативные и проектные документы для применения в практической деятельности.

ОПК-4.3/Ум2 Умение планировать технологические процессы строительства, реконструкции и рекультивации с учетом нормативных требований.

Владеть:

ОПК-4.3/Нв1 Уверенное владение инструментами правового регулирования в области строительства и природообустройства.

ОПК-4.3/Нв2 Владение навыками ведения документооборота, связанного с проектами в области строительства и водопользования.

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

Знать:

ОПК-6.3/Зн1 Знание принципов работы информационно-коммуникационных технологий и их применения в профессиональной деятельности.

Уметь:

ОПК-6.3/Ум1 Умение использовать специализированные программы для проектирования, анализа и визуализации данных в области природообустройства и водопользования.

Владеть:

ОПК-6.3/Нв1 Уверенное владение компьютерной техникой и основными программами

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): Очная форма обучения - 6, Заочная форма обучения - 6.

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

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

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

Заочная форма обучения

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	13	3	4	6	95	Контроль ная работа Экзамен
Всего	108	3	13	3	4	6	95	

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий (часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие с результатам освоения программы
Раздел 1. Цели и задачи дисциплины.	4		2	2		ОПК-4.1 ОПК-4.2

Тема 1.1. Цели и задачи дисциплины. Способы производства земляных работ. Особенности водохозяйственного строительства.	4		2	2		ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
Раздел 2. Разработка, транспортировка и укладка грунта гидромеханизированным способом.	30		12	18		ОПК-4.2 ОПК-6.3
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		
Раздел 3. Гидротехнические сооружения и насосные станции.	6		2	4		ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Тема 3.1. Разработка котлованов под сооружения. Свайные работы.	6		2	4		ОПК-6.1 ОПК-6.2
Раздел 4. Разработка котлованов под сооружения. Взрывные работы.	6		2	4		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
Раздел 5. Свайные работы.	8	3		4	1	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 5.1. Свайные работы.	8	3		4	1	ОПК-6.2 ОПК-6.3
Итого	54	3	18	32	1	

Заочная форма обучения

		гактная	я	сия	бота	ьтагы эные с ния
--	--	---------	---	-----	------	------------------------

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная конл работа	Лекционные занятия	Практические занял	Самостоятельная ра	Планируемые резул обучения, соотнесе результатами освое программы
Раздел 1. Цели и задачи дисциплины.	17	3	2	2	10	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 1.1. Цели и задачи дисциплины. Способы производства земляных работ. Особенности водохозяйственного строительства.	17	3	2	2	10	ОПК-4.3 ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3
Раздел 2. Разработка, транспортировка и укладка грунта гидромеханизированным способом.	56		2	4	50	ОПК-4.2 ОПК-6.3
Тема 2.1. Разработка, транспортировка и укладка грунта гидромеханизированным способом.	14		2	2	10	
Тема 2.2. Грунты и их строительные свойства	12			2	10	
Тема 2.3. Технология разработки грунта одноковшовыми, многоковшовыми экскаваторами, землеройными и землеройно-транспортными машинами.	10				10	
Тема 2.4. Производство земельных работ скреперами, бульдозерами, грейдерами	10				10	
Тема 2.5. Земельные насыпные и намывные качественные насыпи.	10				10	
Раздел 3. Гидротехнические сооружения и насосные станции.	10				10	ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-4.3
Тема 3.1. Разработка котлованов под сооружения. Свайные работы.	10				10	ОПК-6.1 ОПК-6.2
Раздел 4. Разработка котлованов под сооружения. Взрывные работы.	10				10	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.	10				10	ОПК-6.1 ОПК-6.2 ОПК-6.3

Раздел 5. Свайные работы.	15				15	ОПК-4.1 ОПК-4.2
Тема 5.1. Свайные работы.	15				15	ОПК-6.2 ОПК-6.3
Итого	108	3	4	6	95	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Цели и задачи дисциплины.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)

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

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: 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.

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 50ч.; Очная: Лекционные занятия - 12ч.; Практические занятия - 18ч.)

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

(Заочная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)

Грунтовые сооружения и их основные элементы

Тема 2.2. Грунты и их строительные свойства

(Заочная: Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 10ч.; Очная: 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.

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Выбор машин по рабочим параметрам, технологическим и экономическим показателям.

Тема 2.4. Производство земляных работ скреперами, бульдозерами, грейдерами

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Производство работ при строительстве гидротехнических сооружений и систем.

Тема 2.5. Земельные насыпные и намывные качественные насыпи.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

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

Раздел 3. Гидротехнические сооружения и насосные станции.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Тема 3.1. Разработка котлованов под сооружения. Свайные работы.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

Применение свай и шпунта в гидромелиоративном строительстве. Закрепление грунта.

Раздел 4. Разработка котлованов под сооружения. Взрывные работы.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

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

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 10ч.)

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

Раздел 5. Свайные работы.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 15ч.)

Тема 5.1. Свайные работы.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 15ч.)

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:

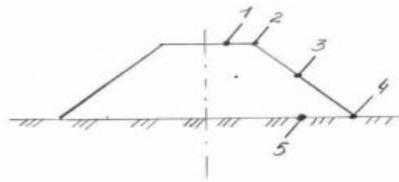
1 постоянные и промежуточные

2 временные и постоянные

3 временные и промежуточные

7. Подошва откоса насыпи – это...

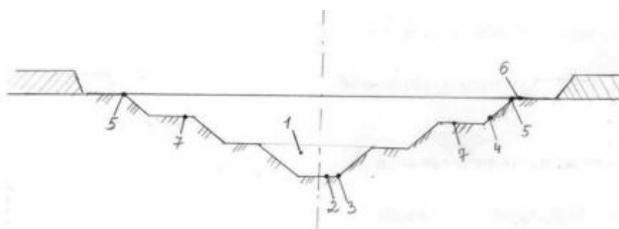
1. 3
2. 4
3. 5
4. 1



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 м³/час
- Производительность крана 70 м³/час

10. Определить продолжительность бетонных работ (мес. округлить до сотых)

Исходные данные:

- Объем бетонных работ 1350 м³
- Коэффициент неравномерности бетонных работ - 1,2
- Месячная производительность бетоносмесительные установки 1500 м³

Раздел 3. Гидротехнические сооружения и насосные станции.

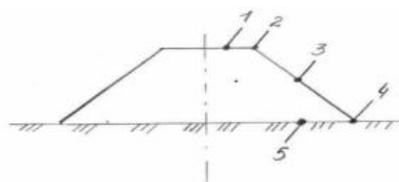
Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Откос насыпи – это...

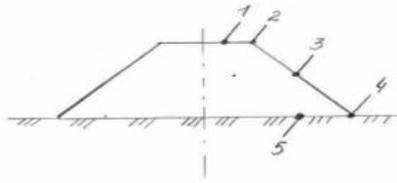
выбрать на рисунке цифру, которой указан откос насыпи

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



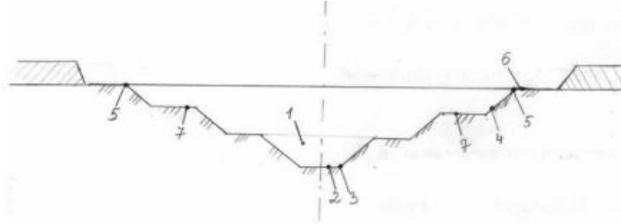
2. Основание насыпи – это...

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



3. Подошва откоса выемки – это...

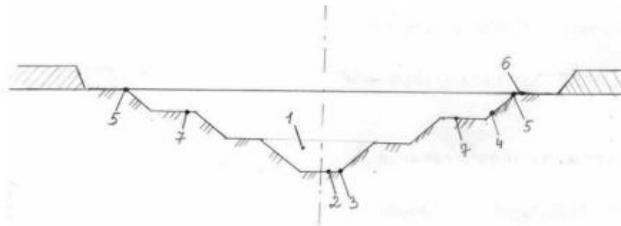
1. 1
2. 2
3. 3
4. 5



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 полиэтиленовые

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 грузоподъемность
- 2 грузоподъемность, вылетом стрелы
- 3 грузоподъемность, вылетом стрелы, высотой подъема

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Шестой семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-4.2 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 лессовых 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 каналопателем?
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 полувыемке.

43. Особенности строительства оросительных каналов в полувыемке.

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 хозяйственно-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

Заочная форма обучения, Шестой семестр, Экзамен

Контролируемые ИДК: ОПК-4.2 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 лессовых 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. Состав работ при капитальном и текущем ремонте водохранилищ и речных сооружений
28. Состав работ при капитальном и текущем ремонте защитных дамб и берегоукреплений
29. Состав работ при капитальном и текущем ремонте водоприемников осушительных систем
30. Состав работ при капитальном и текущем ремонте земляных плотин и дамб обвалования, в том числе польдерные
31. Состав работ при капитальном и текущем ремонте железобетонных и бетонных водохранилищных плоти
32. Состав работ при капитальном и текущем ремонте каменных сооружений.
33. Состав работ при капитальном и текущем ремонте железобетонных и бетонных водозаборов, водосбросов, водосливов и водовыпусков (закрытых и открытых).
34. Состав работ при капитальном и текущем ремонте отстойников.
35. Состав работ при капитальном и текущем ремонте железобетонных и бетонных перегородивающих сооружений, регуляторов-водовыпусков, перепадов, быстротоков и консольных перепадов на каналах.
36. Состав работ при капитальном и текущем ремонте деревянных водовыпусков, перепадов, шлюзов и трубрегуляторов на каналах.
37. Состав работ при капитальном и текущем ремонте железобетонных трубчатых водовыпусков, дюкеров, трубрегуляторов, трубливнепусков и труб-переездов.
38. Из каких строительных процессов состоит комплекс работ по возведению однородных насыпных грунтовых плотин и дамб.
39. В чем заключается выноска проекта в натуру плотин и дамб?

40. Назовите противофильтрационные устройства насыпных дамб.
41. От чего зависит технология устройства дренажей, его составные части.
42. Объясните понятие «каменный банкет» и как его выполняют.
43. Особенности устройства внутреннего дренажа.
44. Напишите формулы требуемого объема и средней площади карьера.
45. Какие виды работ выполняют в карьере, кратко изложите суть этих работ.
46. Как осуществляется доставка и укладка грунта в насыпь.
47. Какие могут быть дороги в зависимости от интенсивности движения машин могут быть при доставке грунта.
48. Методы определения влажности грунта?
49. Опишите способ определения плотности грунтов радиоизотопными приборами?
50. Что проверяют при контроле размеров, планового и высотного положения земляных сооружений, резервов, карьеров, поверхностных водостоков?
51. Каналы, их типы и классификация.
52. Как подразделяются каналы по назначению?
53. Как подразделяются каналы по способу подачи воды?
54. Какие различают каналы в зависимости от положения канала по отношению к поверхности земли?
55. Назовите какими бывают оросительные каналы?
56. Назовите какими бывают осушительные каналы?
57. Какие подготовительные работы и мероприятия предусмотрены при строительстве каналов?
58. Какие хозяйственно-экономические условия района строительства учитывают при строительстве каналов?
59. Какие мероприятия предусмотрены для выбора способа выполнения работ?
60. Перечислите, какие по размерам элементов поперечного сечения оросительные каналы бывают?
61. Объясните сущность метода «подушке» при строительстве каналов.

62. Объясните сущность метода «раздельных дамб» при строительстве каналов.
63. Объясните, от чего зависит состав строительных процессов и рабочих операций при строительстве каналов.
64. Перечислите шесть строительных процессов для крупных и средних оросительных каналов в выемке.
65. Особенности строительства оросительных каналов в полувыемке.
66. Перечислите состав строительных процессов (операций) при строительстве таких каналов оросительных каналов в полувыемке.
67. Особенности строительства каналов мелкой оросительной сети.
68. Объясните, что понимают под выводными бороздами, их назначение, особенности строительства.
69. Объясните, что понимают под временными оросителями, их назначение, особенности строительства.
70. Объясните, что понимают под поливными бороздами, их назначение, особенности строительства.
71. Объясните, что понимают под бороздами-щелями, их назначение, особенности строительства.
72. Объясните, что понимают под поливными полосами, их назначение, особенности строительства.
73. Объясните, что понимают под валиками рисовых чеков, их назначение, особенности строительства.
74. Особенности строительства осушительных каналов.
75. Назовите два способа строительства каналов в неустойчивых (оплывающих) водонасыщенных грунтах
76. Как строят каналы в неустойчивых (оплывающих) водонасыщенных грунтах?
77. Назначение устройства пионерной траншеи по оси каналов в неустойчивых (оплывающих) водонасыщенных грунтах?
78. Объясните принцип производства работ рабочим оборудованием «драглайн», «обратная лопата», многоковшовый и плужный каналокопатель?
79. Паллоделатели и их назначение?
80. Когда необходимо ороситель нарезать по «корыту»?

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

82. Бетонные и железобетонные работы на мелиоративных объектах.

83. На основании чего устанавливаются объемы работ по гидротехническим сооружениям и зданиям насосных станций?

84. Что включает привязка типового сооружения к местности?

85. Чем определяются объемы работ по монтажу закрытой оросительной, коллекторно-дренажной и сбросной сети?

86. На основании чего определяется протяженность трубопроводов?

87. Напишите формулу для определения объема работ по распределительным, смотровым и другим колодцам на сети.

Заочная форма обучения, Шестой семестр, Контрольная работа

Контролируемые ИДК: ОПК-4.2 ОПК-4.3 ОПК-6.3

Вопросы/Задания:

1. Разработано 25 вариантов для контрольной работы.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. ВАНЖА В. В. Организация и технология работ по природообустройству и водопользованию: учеб. пособие / ВАНЖА В. В., Семерджян А. К., Шишкин А. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 97 с. - 978-5-00097-907-5. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=5983> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

2. 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: 21.06.2024). - Режим доступа: по подписке

3. ПРИХОДЬКО И. А. Технология и организация строительства и реконструкции рисовых оросительных систем: учеб. пособие / ПРИХОДЬКО И. А., Хатхоху Е. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 177 с. - 978-5-907373-83-9. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=9525> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. СЕМЕРДЖЯН А. К. Машины и оборудование для выполнения работ по природообустройству и водопользованию: метод. указания / СЕМЕРДЖЯН А. К., Самойлова К. И.. - Краснодар: КубГАУ, 2019. - 32 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=8600> (дата обращения: 02.05.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Козьмин С. Ф. Строительные машины и механизмы. Практикум: учебное пособие для вузов / Козьмин С. Ф.. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 56 с. - 978-5-507-48031-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/362690.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - 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, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченными 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 плоскочечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;

– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;

– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;

– использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;

– использование инструментов «лупа», «проектор» при работе с интерактивной доской;

– озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;

– обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;

– наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;

– обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;

– минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;

– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);

– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;

– минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;

– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.

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

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