

Факультет гидромелиорации
Комплексных систем водоснабжения

Разработчики:

Доцент, кафедра комплексных систем водоснабжения
Семерджян А.К.

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 - является формирование комплекса знаний об организационных, научных и методических основах организации и технологии строительства систем водоснабжения и водоотведения, а также формирование навыков по эффективному выбору и применению машин и оборудования, использованию нормативно-технической документации при производстве работ на строительстве объектов природообустройства и водопользования.

Задачи изучения дисциплины:

- – сформировать теоретические знания в области организации и технологии строительства систем водоснабжения и водоотведения для обеспечения способности принимать профессиональные решения при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;;
- – приобрести навыки в подготовке проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства.

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

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ПК-П7 Способен подготавливать рабочую документацию систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

ПК-П7.1 Рассматривает и использует нормативно-техническую документацию и нормативные правовые акты при проектировании и строительстве систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

Знать:

ПК-П7.1/Зн1 Основные виды, технические характеристики, конструктивные особенности

ПК-П7.1/Зн2 Назначение, режимы работы и правила эксплуатации объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения.

Уметь:

ПК-П7.1/Ум1 Использовать необходимые методики технических расчетов, разработки проектов и схем, в соответствии с действующими стандартами и нормативными документами.

ПК-П7.1/Ум2 Соблюдать установленную технологическую дисциплину при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования;

Владеть:

ПК-П7.1/Нв1 Регулированием режимов работы технологического и вспомогательного оборудования, влияющих на технологию и качество выполнения работ по природообустройству и водопользованию.

ПК-П7.2 Определяет требования охраны труда в рабочей документации систем водоснабжения, обводнения и водоотведения

Знать:

ПК-П7.2/Зн1 Правила и нормы экологической безопасности при строительстве и эксплуатации объектов природообустройства и водопользования.

Уметь:

ПК-П7.2/Ум1 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения требований охраны труда и рабочей документации систем водоснабжения, обводнения и водоотведения

Владеть:

ПК-П7.2/Нв1 Принятием решений и подготовкой локальных распорядительных документов об укомплектовании рабочих мест в соответствии с требованиями охраны труда в рабочей документации систем водоснабжения, обводнения и водоотведения.

ПК-П7.3 Определяет состав рабочей документации систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

Знать:

ПК-П7.3/Зн1 Порядок оформления документов по результатам мониторинга объектов водоснабжения, обводнения, водоотведения.

Уметь:

ПК-П7.3/Ум1 Документально оформлять результаты проделанной работы.

Владеть:

ПК-П7.3/Нв1 Навыками работы с рабочей документацией систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов.

ПК-П7.4 Разрабатывает прилагаемые документы к рабочим чертежам систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

Знать:

ПК-П7.4/Зн1 Предъявляемые требования к прилагаемым документам к рабочим чертежам систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов.

Уметь:

ПК-П7.4/Ум1 Разрабатывать прилагаемые документы к рабочим чертежам систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

Владеть:

ПК-П7.4/Нв1 Навыками разработки прилагаемых документов к рабочим чертежам систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

ПК-П7.5 Разрабатывает комплект основной рабочей документации систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

Знать:

ПК-П7.5/Зн1 Состав комплекта основной рабочей документации систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

Уметь:

ПК-П7.5/Ум1 Разрабатывать основную рабочую документацию систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

Владеть:

ПК-П7.5/Нв1 Навыками разработки основной рабочей документацией систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов.

ПК-П12 Способен к организации работ по эксплуатации систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

ПК-П12.1 Составляет план или календарный график эксплуатационных мероприятий для систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

Знать:

ПК-П12.1/Зн1 Основы организации эффективного взаимодействия и деловых коммуникаций в коллективе

Уметь:

ПК-П12.1/Ум1 Определять критерии оценки качества работ на основании технической документации

Владеть:

ПК-П12.1/Нв1 Организация действий бригады при проведении работ по подготовке территории и устьевого оборудования скважины к передаче заказчику

ПК-П12.2 Производит осмотр технического состояния трубопроводов и оборудования сетей водоснабжения и водоотведения, проводит дефектовку сооружений с составлением отчетной документации

Знать:

ПК-П12.2/Зн1 Технологические карты при проведении технологических операций по капитальному ремонту скважин

Уметь:

ПК-П12.2/Ум1 Обеспечивать соблюдение норм и требований промышленной и пожарной безопасности, охраны труда и экологической безопасности при выполнении работ членами бригады

Владеть:

ПК-П12.2/Нв1 Организация действий бригады при проведении работ по подготовке территории и устьевого оборудования скважины к передаче заказчику

ПК-П12.3 Выполняет технический и технологический контроль работ по обслуживанию, капитальному ремонту оборудования и трубопроводов сетей водоснабжения и водоотведения или их элементов

Знать:

ПК-П12.3/Зн1 Критерии и способы оценки качества работ

Уметь:

ПК-П12.3/Ум1 Определять критерии оценки качества работ на основании технической документации

Владеть:

ПК-П12.3/Нв1 Контроль качества проведения подготовительных работ на скважине

ПК-П12.4 Использует документацию и правила эксплуатации технологического оборудования при организации эксплуатационных работ на системах водоснабжения, обводнения и водоотведения

Знать:

ПК-П12.4/Зн1 Периодичность мероприятий контроля качества

Уметь:

ПК-П12.4/Ум1 Организовывать контроль хода и результатов работ

Владеть:

ПК-П12.4/Нв1 Контроль качества проведения работ по монтажу (демонтажу)подъемного агрегата

ПК-П12.5 Обеспечивает рациональное использование, энергоресурсов, а также производственных площадей, оборудования, инструмента и приспособлений при организации эксплуатации систем водоснабжения, обводнения и водоотведения или их элементов

Знать:

ПК-П12.5/Зн1 Функции и обязанности каждого члена бригады

Уметь:

ПК-П12.5/Ум1 Принимать решение о корректировке работ при их неудовлетворительном качестве

Владеть:

ПК-П12.5/Нв1 Контроль качества погрузо-разгрузочных работ

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Организация и технология строительства систем водоснабжения и водоотведения» относится к формируемой участниками образовательных отношений 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	144	4	89	5	36	48	1	Курсовая работа Экзамен (54)
Всего	144	4	89	5	36	48	1	54

Заочная форма обучения

Период	Трудоемкость (часы)	Трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)

обучения	Общая труд (час)	Общая труд (ЗЕ)	Контакт (часы)	Внеаудиторная работа	Лекционные (час)	Практические (час)	Самостоятельные (час)	Промежуточные (час)
Шестой семестр	144	4	19	5	4	10	125	Курсовая работа Экзамен
Всего	144	4	19	5	4	10	125	

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, соотносящиеся с результатами освоения программы
Раздел 1. Земляные работы	50		24	26		ПК-П7.1
Тема 1.1. Земляные работы и сооружения. Баланс грунтовых масс. Способы производства земляных работ.	8		4	4		ПК-П7.2 ПК-П7.3 ПК-П7.4 ПК-П7.5
Тема 1.2. Производство земляных работ. Производство земляных работ бульдозерами. Области и условия применения бульдозеров. Схемы резания грунтов	4		2	2		ПК-П12.2
Тема 1.3. Производство земляных работ скреперами. Области и условия применения скреперов. Схемы резания грунтов. Схемы рабочих перемещений скреперов.	8		4	4		
Тема 1.4. Производство земляных работ одноковшовыми экскаваторами. Области и условия применения экскаваторов. Рабочие параметры экскаваторов. Виды забоев и подбор экскаваторов.	8		4	4		

Тема 1.5. Производство земля-ных работ цепными многоковшовыми экс-каваторами. Области и условия применения экскаваторов. Под-бор экскаваторов.	6		2	4	
Тема 1.6. Производство земляных работ роторными многоковшовыми экскаваторами. Области и условия применения экскаваторов. Подбор экскаваторов.	4		2	2	
Тема 1.7. Производство земля-ных работ в зимнее время	4		2	2	
Тема 1.8. Производство земля-ных работ в стеснен-ных условиях	8		4	4	
Раздел 2. Бетонные работы	12		4	8	
Тема 2.1. Производство бетон-ных и железобетон-ных работ. Назначе-ние и виды бетонных и ж/б работ.	6		2	4	
Тема 2.2. Технология приго-товления бетонной смеси. Транспорт бетонной смеси. Укладка бетонной смеси. Уход за уло-женным бетоном. Разбивка сооружения на блоки.	6		2	4	
Раздел 3. Транспортные, погрузо-разгрузочные и монтажные работы	22		8	14	
Тема 3.1. Общие сведения о технологиях и орга-низации строитель-ных работ. Организа-ция труда. Произво-дительность труда. Производственные нормы.	10		4	6	
Тема 3.2. Транспортные и по-грузо-разгрузочные работы. Виды транс-порта и его приме-ние в строительстве. Организация транс-портных работ.	4			4	
Тема 3.3. Монтажные работы. Транспортирование сборных конструк-ций. Грузоподъемные машины, выбор мон-тажного крана. Ин-струменты, приспо-собления для мон-тажных работ.	8		4	4	
Раздел 4. Курсовая работа	6	5			1

ПК-П7.1
ПК-П7.2
ПК-П7.3
ПК-П7.4
ПК-П7.5
ПК-П12.2

ПК-П7.1
ПК-П7.2
ПК-П7.3
ПК-П7.4

Тема 4.1. Технология и организация работ по строительству трубопровода системы водоснабжения населенного пункта в одном из районов Краснодарского края. Всего 30 тем по технологии и организации строительства трубопровода системы водоснабжения населенного пункта в различных районах Краснодарского края.	6	5			1	ПК-П7.2 ПК-П7.3 ПК-П7.4 ПК-П7.5 ПК-П12.1 ПК-П12.2 ПК-П12.3 ПК-П12.4 ПК-П12.5
Итого	90	5	36	48	1	

Заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Земляные работы	77	3	2	7	65	ПК-П7.1
Тема 1.1. Земляные работы и сооружения. Баланс грунтовых масс. Спо-собы производства земляных работ.	10		1	1	8	ПК-П7.2 ПК-П7.3 ПК-П7.4 ПК-П7.5
Тема 1.2. Производство земля-ных работ. Производ-ство земляных работ бульдозерами. Обла-сти и условия приме-нения бульдозеров. Схемы резания грун-тов	10		1	1	8	ПК-П12.2
Тема 1.3. Производство земля-ных работ скрепера-ми. Области и усло-вия применения скре-перов. Схемы резания грунтов. Схемы ра-бочих перемещений скреперов.	10	1		1	8	
Тема 1.4. Производство земля-ных работ одноков-шовыми экскавато-рами. Области и условия применения экскаваторов. Рабо-чие параметры экска-ваторов. Виды забоев и подбор экскавато-ров.	10	1		1	8	

Тема 1.5. Производство земля-ных работ цепными многоковшовыми экс-каваторами. Области и условия применения экскаваторов. Под-бор экскаваторов.	11	1		1	9	
Тема 1.6. Производство земляных работ роторными многоковшовыми экскаваторами. Области и условия применения экскаваторов. Подбор экскаваторов.	9			1	8	
Тема 1.7. Производство земля-ных работ в зимнее время	8				8	
Тема 1.8. Производство земля-ных работ в стеснен-ных условиях	9			1	8	
Раздел 2. Бетонные работы	20	1	1	1	17	ПК-П7.1
Тема 2.1. Производство бетон-ных и железобетон-ных работ. Назначе-ние и виды бетонных и ж/б работ.	10		1	1	8	ПК-П7.2 ПК-П7.3 ПК-П7.4 ПК-П7.5
Тема 2.2. Технология приго-товления бетонной смеси. Транспорт бетонной смеси. Укладка бетонной смеси. Уход за уло-женным бетоном. Разбивка сооружения на блоки.	10	1			9	ПК-П12.2
Раздел 3. Транспортные, погрузо-разгрузочные и монтажные работы	29	1	1	2	25	ПК-П7.1 ПК-П7.2 ПК-П7.3
Тема 3.1. Общие сведения о технологиях и орга-низации строитель-ных работ. Организа-ция труда. Произво-дительность труда. Производственные нормы.	10		1	1	8	ПК-П7.4
Тема 3.2. Транспортные и по-грузо-разгрузочные работы. Виды транс-порта и его приме-ние в строительстве. Организация транс-портных работ.	10	1		1	8	
Тема 3.3. Монтажные работы. Транспортирование сборных конструк-ций. Грузоподъемные машины, выбор мон-тажного крана. Ин-струменты, приспо-собления для мон-тажных работ.	9				9	
Раздел 4. Курсовая работа	18				18	ПК-П7.1

Тема 4.1. Технология и организация работ по строительству трубопровода системы водоснабжения населенного пункта в одном из районов Краснодарского края. Всего 30 тем по технологии и организации строительства трубопровода системы водоснабжения населенного пункта в различных районах Краснодарского края.	18				18	ПК-П7.2 ПК-П7.3 ПК-П7.4 ПК-П7.5 ПК-П12.1 ПК-П12.2 ПК-П12.3 ПК-П12.4 ПК-П12.5
Итого	144	5	4	10	125	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Земляные работы

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 3ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 7ч.; Самостоятельная работа - 65ч.; Очная: Лекционные занятия - 24ч.; Практические занятия - 26ч.)

Тема 1.1. Земляные работы и сооружения. Баланс грунтовых масс. Спо-собы производства земляных работ.

(Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.)

Земляные работы и сооружения. Баланс грунтовых масс. Спо-собы производства земляных работ.

Тема 1.2. Производство земля-ных работ. Производ-ство земляных работ бульдозерами. Обла-сти и условия приме-нения бульдозеров. Схемы резания грун-тов

(Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.)

Производство земля-ных работ. Производ-ство земляных работ бульдозерами. Обла-сти и условия приме-нения бульдозеров. Схемы резания грун-тов

Тема 1.3. Производство земля-ных работ скрепера-ми. Области и усло-вия применения скре-перов. Схемы резания грунтов. Схемы ра-бочих перемещений скреперов.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.)

Производство земля-ных работ скрепера-ми. Области и усло-вия применения скре-перов. Схемы резания грунтов. Схемы ра-бочих перемещений скреперов.

Тема 1.4. Производство земля-ных работ одноков-шовыми экскавато-рами. Области и условия применения экскаваторов. Рабо-чие параметры экска-ваторов. Виды забоев и подбор экскавато-ров.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.)

Производство земля-ных работ одноков-шовыми экскавато-рами. Области и условия применения экскаваторов. Рабо-чие параметры экска-ваторов. Виды забоев и подбор экскавато-ров.

Тема 1.5. Производство земляных работ цепными многоковшовыми экскаваторами. Области и условия применения экскаваторов. Подбор экскаваторов.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)

Производство земляных работ цепными многоковшовыми экскаваторами. Области и условия применения экскаваторов. Подбор экскаваторов.

Тема 1.6. Производство земляных работ роторными многоковшовыми экскаваторами. Области и условия применения экскаваторов. Подбор экскаваторов.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Производство земляных работ роторными многоковшовыми экскаваторами. Области и условия применения экскаваторов. Подбор экскаваторов.

Тема 1.7. Производство земляных работ в зимнее время

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 8ч.)

Производство земляных работ в зимнее время

Тема 1.8. Производство земляных работ в стесненных условиях

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 8ч.)

Производство земляных работ в стесненных условиях

Раздел 2. Бетонные работы

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 17ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 8ч.)

Тема 2.1. Производство бетонных и железобетонных работ. Назначение и виды бетонных и ж/б работ.

(Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)

Производство бетонных и железобетонных работ. Назначение и виды бетонных и ж/б работ.

Тема 2.2. Технология приготовления бетонной смеси. Транспорт бетонной смеси. Укладка бетонной смеси. Уход за уложенным бетоном. Разбивка сооружения на блоки.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Самостоятельная работа - 9ч.; Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.)

Технология приготовления бетонной смеси. Транспорт бетонной смеси. Укладка бетонной смеси. Уход за уложенным бетоном. Разбивка сооружения на блоки.

Раздел 3. Транспортные, погрузо-разгрузочные и монтажные работы

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 25ч.; Очная: Лекционные занятия - 8ч.; Практические занятия - 14ч.)

Тема 3.1. Общие сведения о технологиях и организации строительных работ. Организация труда. Производительность труда. Производственные нормы.

(Заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 6ч.)

Общие сведения о технологиях и организации строительных работ. Организация труда. Производительность труда. Производственные нормы.

Тема 3.2. Транспортные и по-грузо-разгрузочные работы. Виды транспорта и его применение в строительстве. Организация транспортных работ.

(Заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 8ч.; Очная: Практические занятия - 4ч.)

Транспортные и по-грузо-разгрузочные работы. Виды транспорта и его применение в строительстве. Организация транспортных работ.

Тема 3.3. Монтажные работы. Транспортирование сборных конструкций. Грузоподъемные машины, выбор монтажного крана. Инструменты, приспособления для монтажных работ.

(Очная: Лекционные занятия - 4ч.; Практические занятия - 4ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 9ч.)

Монтажные работы. Транспортирование сборных конструкций. Грузоподъемные машины, выбор монтажного крана. Инструменты, приспособления для монтажных работ.

Раздел 4. Курсовая работа

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 5ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 18ч.)

Тема 4.1. Технология и организация работ по строительству трубопровода системы водоснабжения населенного пункта в одном из районов Краснодарского края.

Всего 30 тем по технологии и организации строительства трубопровода системы водоснабжения населенного пункта в различных районах Краснодарского края.

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 5ч.; Самостоятельная работа - 1ч.; Заочная: Самостоятельная работа - 18ч.)

Содержание курсовой работы

Введение

1. Подготовительные и вспомогательные работы
 2. Расчет объемов земляных работ
 - 2.1 Назначение размеров траншеи
 - 2.2 Расчетная глубина копания
 - 2.3 Объем грунта по зачистке дна траншеи
 - 2.4 Объем грунта вытесняемый трубопроводом
 - 2.5 Объем грунта разрабатываемой траншеи
 - 2.6 Объем грунта обратной засыпки
 - 2.7 Ведомость объемов земляных работ
 3. Подбор комплекта машин для разработки грунта в траншее и монтажа трубопровода
 - 3.1 Срезка растительного слоя грунта, его транспортировка, подбор бульдозера
 - 3.2 Разработка грунта траншеи, подбор экскаватора
 - 3.3 Вывоз излишков грунта, выбор транспортных средств
 - 3.4 Подбор монтажных кранов
 4. Устройство траншеи
 5. Технология монтажных работ
 6. Гидравлические испытания трубопроводов
 7. Обратная засыпка и уплотнение грунта
 8. Калькуляция трудозатрат
 9. Календарный график производства работ
 10. Техника безопасности при производстве работ
- Заключение
Приложения
Список использованной литературы

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Земляные работы

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Какие земляные сооружения называют постоянными?

каналы
канавы
кюветы

2. ППР разрабатывается:

органами строительного надзора
генеральными подрядными строительно-монтажными организациями с привлечением других организаций
генеральной проектной организацией с привлечением специализированных организаций
органами экспертизы строительных проектов

3. Трудной для разработки глины называют:

тяжёлой
ломовой
жирной

4. В первую группу при разработке грунтов входят машины:

экскаваторы
скреперы
бульдозеры

5. Типовые карты трудовых процессов состоят из разделов:

трёх
четырёх

двух
пяти

6. На методы выполнения строительных работ влияют?

заводы изготовители
конструктивные особенности зданий и сооружений
продолжительность строительства

Раздел 2. Бетонные работы

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. Для повышения трещиностойкости железобетонные сваи подвергают:
предварительному напряжению
пробной забивки
установлению арматурного каркаса

2. Какими бывают строительные процессы?
основными, вспомогательными, транспортными
основными, транспортными, коммуникационными
транспортными, измерительными, вспомогательными

3. По сложности производства строительных процессы делятся на?
рабочие (простые)
комплексные (сложные)
рабочие и комплексные

4. Нахождение в местах производства погрузо-разгрузочных работ не допускается:
немаркированной и поврежденной тары
автомобильного крана
транспортных средств
строповочных приспособлений

5. Комплекс работ, в результате которых получается незаконченная строительная продукция, называется?
монтажными
общестроительными
специальными

6. При какой схеме перевозок используются автомобили или автопоезда с не отцепными звеньями?
челночной схеме
маятниковой схеме
основной схеме
вспомогательной схеме

Раздел 3. Транспортные, погрузо-разгрузочные и монтажные работы

Форма контроля/оценочное средство: Компетентностно-ориентированное задание

Вопросы/Задания:

1. При отклонении положения сваи от вертикали более чем на 1% -
уплотняют бетонной смесью
выправляют
забивают лёгкими ударами

2. Способ погружения полых свай и стального шпунта в грунт:
вибрационный
виброударный
винтовой

3. В целях укрепления слабых грунтов устраивают сваи:
песчаные и грунтовые
буронабивные
часто трамбованные

4. Каким образом следует поступать с железобетонными сваями, имеющими поперечные и наклонные трещины шириной раскрытия более 0,3 мм?

по усмотрению заказчика

заменить

усилить согласно проекту

усилить железобетонной обоймой с толщиной стенок не менее 100мм или заменить

Раздел 4. Курсовая работа

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Технология и организация работ по строительству трубопровода системы водоснабжения населенного пункта в одном из районов Краснодарско-го края.

Всего 30 тем по технологии и организации строительства трубопровода системы водоснабжения населенного пункта в различных районах Краснодарского края.

Содержание пояснительной записки курсовой работы

Введение

1. Подготовительные и вспомогательные работы

2. Расчет объемов земляных работ

2.1 Назначение размеров траншеи

2.2 Расчетная глубина копания

2.3 Объем грунта по зачистке дна траншеи

2.4 Объем грунта вытесняемый трубопроводом

2.5 Объем грунта разрабатываемой траншеи

2.6 Объем грунта обратной засыпки

2.7 Ведомость объемов земляных работ

3. Подбор комплекта машин для разработки грунта в траншее и монтажа трубопровода

3.1 Срезка растительного слоя грунта, его транспортировка, подбор бульдозера

3.2 Разработка грунта траншеи, подбор экскаватора

3.3 Вывоз излишков грунта, выбор транспортных средств

3.4 Подбор монтажных кранов

4. Устройство траншеи

5. Технология монтажных работ

6. Гидравлические испытания трубопроводов

7. Обратная засыпка и уплотнение грунта

8. Калькуляция трудозатрат

9. Календарный график производства работ

10. Техника безопасности при производстве работ

Заключение

Приложения

Список использованной литературы

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Шестой семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ПК-П7.1 ПК-П12.1 ПК-П7.2 ПК-П12.2 ПК-П7.3 ПК-П12.3 ПК-П7.4 ПК-П12.4 ПК-П7.5 ПК-П12.5

Вопросы/Задания:

1. Технология и организация работ по строительству трубопровода системы водоснабжения населенного пункта в одном из районов Краснодарско-го края.

Всего 30 тем по технологии и организации строительства трубопровода системы водоснабжения населенного пункта в различных районах Краснодарского края.

Содержание пояснительной записки курсовой работы

Введение

1. Подготовительные и вспомогательные работы
2. Расчет объемов земляных работ
 - 2.1 Назначение размеров траншеи
 - 2.2 Расчетная глубина копания
 - 2.3 Объем грунта по зачистке дна траншеи
 - 2.4 Объем грунта вытесняемый трубопроводом
 - 2.5 Объем грунта разрабатываемой траншеи
 - 2.6 Объем грунта обратной засыпки
 - 2.7 Ведомость объемов земляных работ
3. Подбор комплекта машин для разработки грунта в траншею и монтажа трубопровода
 - 3.1 Срезка растительного слоя грунта, его транспортировка, подбор бульдозера
 - 3.2 Разработка грунта траншеи, подбор экскаватора
 - 3.3 Вывоз излишков грунта, выбор транспортных средств
 - 3.4 Подбор монтажных кранов
4. Устройство траншеи
5. Технология монтажных работ
6. Гидравлические испытания трубопроводов
7. Обратная засыпка и уплотнение грунта
8. Калькуляция трудозатрат
9. Календарный график производства работ
10. Техника безопасности при производстве работ
 - Заключение
 - Приложения
 - Список использованной литературы

Очная форма обучения, Шестой семестр, Экзамен

*Контролируемые ИДК: ПК-П7.1 ПК-П12.1 ПК-П7.2 ПК-П12.2 ПК-П7.3 ПК-П12.3 ПК-П7.4
ПК-П12.4 ПК-П7.5 ПК-П12.5*

Вопросы/Задания:

1. Общие сведения о технологиях и организации строительных работ. Грунты и их основные строительные свойства.
2. Виды земляных сооружений и работ. Элементы поперечного сечения выемок и насыпей.
3. Баланс грунтовых масс. Способы производства земляных работ.
4. Техническое нормирование и производственные нормы.
5. Организация труда рабочих
6. Строительные процессы и строительное производство.
7. Производительность труда и пути ее повышения.
8. Производство земляных работ бульдозерами, область и условия применения бульдозеров.
9. Схемы поперечной разработки грунта бульдозерами (на одну сторону с возвращением задним ходом, на одну сторону с разворотом на 180° и возвращением передним ходом, на две стороны от выемки с разворотом на 180°, набор, перемещение и отсыпка грунта).

10. Применение бульдозеров для разработки каналов в выемке. Схемы применения.
11. Производительность бульдозеров.
12. Производство земляных работ скреперами, Область и условия применения скреперов.
13. Технология скреперных работ. Рабочий процесс скрепера, схемы.
14. Выбор скреперов для производства работ и схемы их движения (кольцевая, восьмерка, змейка, продольно-челночная, поперечно-челночная, спиральная).
15. Производительность скреперов.
16. Производство земляных работ одноковшовыми экскаваторами. Области и условия применения экскаваторов (схемы экскаваторов со сменным рабочим оборудованием драглайн, прямая лопата, обратная лопата, грейфер).
17. Рабочие параметры одноковшовых экскаваторов (схемы, определения).
18. Производительность одноковшовых экскаваторов.
19. Производство земляных работ многоковшовыми экскаваторами. Области и условия применения экскаваторов. Схемы цепного и роторного траншейных экскаваторов.
20. Основные параметры полноповоротных роторных экскаваторов, схемы разработки грунта многоковшовыми экскаваторами, поперечные сечения выемок, образуемых многоковшовыми экскаваторами за один проход.
21. Производительность многоковшовых экскаваторов
22. Производство земляных работ в зимнее время. Специфика земляных работ зимой.
23. Разработка мерзлых грунтов. Отогрев грунта. Способы оттаивания мерзлого грунта (схемы). Укладка грунта в насыпи зимой.
24. Производство бетонных работ. Назначение и виды бетонных работ. Бетонные работы при организации строительства объектов природообустройства и водопользования.
25. Технология приготовления бетонной смеси. Транспорт бетонной смеси.
26. Автомобильный и железнодорожный транспорт бетонной смеси. Транспорт бетононасосами.
27. Укладка бетонной смеси. Способы разбивки на строительные блоки бетонирования массивных частей крупных гидротехнических сооружений (схемы).
28. Распределение и уплотнение бетонной смеси. Устройства для распределения бетонной смеси на месте укладки (схемы).

29. Транспортные и погрузо-разгрузочные работы. Виды транспорта в строительстве.
30. Выбор транспортных средств.
31. Основы организации погрузо-разгрузочных работ. Выбор грузоподъемных машин (кранов).
32. Монтажные работы. Приспособления, оборудование и механизмы. Грузо-захватные устройства, инструмент для монтажа железобетонных конструкций.
33. Технология монтажных работ при устройстве трубопровода водоснабжения населенного пункта.
34. Гидравлические испытания трубопровода водоснабжения населенного пункта.
35. Обратная засыпка и уплотнение грунта траншеи трубопровода водоснабжения

Заочная форма обучения, Шестой семестр, Курсовая работа

Контролируемые ИДК: ПК-П7.1 ПК-П12.1 ПК-П7.2 ПК-П12.2 ПК-П7.3 ПК-П12.3 ПК-П7.4 ПК-П12.4 ПК-П7.5 ПК-П12.5

Вопросы/Задания:

1. Технология и организация работ по строительству трубопровода системы водоснабжения населенного пункта в одном из районов Краснодарского края. Всего 30 тем по технологии и организации строительства трубопровода системы водоснабжения населенного пункта в различных районах Краснодарского края.

Содержание пояснительной записки курсовой работы

Введение

1. Подготовительные и вспомогательные работы
2. Расчет объемов земляных работ
 - 2.1 Назначение размеров траншеи
 - 2.2 Расчетная глубина копания
 - 2.3 Объем грунта по зачистке дна траншеи
 - 2.4 Объем грунта вытесняемый трубопроводом
 - 2.5 Объем грунта разрабатываемой траншеи
 - 2.6 Объем грунта обратной засыпки
 - 2.7 Ведомость объемов земляных работ
3. Подбор комплекта машин для разработки грунта в траншее и монтажа трубопровода
 - 3.1 Срезка растительного слоя грунта, его транспортировка, подбор бульдозера
 - 3.2 Разработка грунта траншеи, подбор экскаватора
 - 3.3 Вывоз излишков грунта, выбор транспортных средств
 - 3.4 Подбор монтажных кранов
4. Устройство траншеи
5. Технология монтажных работ
6. Гидравлические испытания трубопроводов
7. Обратная засыпка и уплотнение грунта
8. Калькуляция трудозатрат
9. Календарный график производства работ
10. Техника безопасности при производстве работ

Заключение

Приложения

Список использованной литературы

Вопросы/Задания:

1. Общие сведения о технологиях и организации строительных работ. Грунты и их основные строительные свойства.
2. Виды земляных сооружений и работ. Элементы поперечного сечения выемок и насыпей.
3. Баланс грунтовых масс. Способы производства земляных работ.
4. Техническое нормирование и производственные нормы.
5. Организация труда рабочих
6. Строительные процессы и строительное производство.
7. Производительность труда и пути ее повышения.
8. Производство земляных работ бульдозерами, область и условия применения бульдозеров.
9. Схемы поперечной разработки грунта бульдозерами (на одну сторону с возвращением задним ходом, на одну сторону с разворотом на 180о и возвращением передним ходом, на две стороны от выемки с разворотом на 180о, набор, перемещение и отсыпка грунта).
10. Применение бульдозеров для разработки каналов в выемке. Схемы применения.
11. Производительность бульдозеров.
12. Производство земляных работ скреперами, Область и условия применения скреперов.
13. Технология скреперных работ. Рабочий процесс скрепера, схемы.
14. Выбор скреперов для производства работ и схемы их движения (кольцевая, восьмерка, змейка, продольно-челночная, поперечно-челночная, спиральная).
15. Производительность скреперов.
16. Производство земляных работ одноковшовыми экскаваторами. Области и условия применения экскаваторов (схемы экскаваторов со сменным рабочим оборудованием драглайн, прямая лопата, обратная лопата, грейфер).
17. Рабочие параметры одноковшовых экскаваторов (схемы, определения).
18. Производительность одноковшовых экскаваторов.

19. Производство земляных работ многоковшовыми экскаваторами. Области и условия применения экскаваторов. Схемы цепного и роторного траншейных экскаваторов.

20. Основные параметры полноповоротных роторных экскаваторов, схемы разработки грунта многоковшовыми экскаваторами, поперечные сечения выемок, образуемых многоковшовыми экскаваторами за один проход.

21. Производительность многоковшовых экскаваторов

22. Производство земляных работ в зимнее время. Специфика земляных работ зимой.

23. Разработка мерзлых грунтов. Отогрев грунта. Способы оттаивания мерзлого грунта (схемы). Укладка грунта в насыпи зимой.

24. Производство бетонных работ. Назначение и виды бетонных работ. Бетонные работы при организации строительства объектов природообустройства и водопользования.

25. Технология приготовления бетонной смеси. Транспорт бетонной смеси.

26. Автомобильный и железнодорожный транспорт бетонной смеси. Транспорт бетононасосами.

27. Укладка бетонной смеси. Способы разбивки на строительные блоки бетонирования массивных частей крупных гидротехнических сооружений (схемы).

28. Распределение и уплотнение бетонной смеси. Устройства для распределения бетонной смеси на месте укладки (схемы).

29. Транспортные и погрузо-разгрузочные работы. Виды транспорта в строительстве.

30. Выбор транспортных средств.

31. Основы организации погрузо-разгрузочных работ. Выбор грузоподъемных машин (кранов).

32. Монтажные работы. Приспособления, оборудование и механизмы. Грузозахватные устройства, инструмент для монтажа железобетонных конструкций.

33. Технология монтажных работ при устройстве трубопровода водоснабжения населенного пункта.

34. Гидравлические испытания трубопровода водоснабжения населенного пункта.

35. Обратная засыпка и уплотнение грунта траншеи трубопровода водоснабжения

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: 21.06.2024). - 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. Комарова, И. В. Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС / И. В. Комарова,. - Технология проектно-исследовательской деятельности школьников в условиях ФГОС - Санкт-Петербург: КАРО, 2020. - 126 с. - 978-5-9925-0986-1. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/97924.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Организация и технология доставки грузов: электронное учебное пособие / Болотин В. А., Бадеецкий А. П., Янковская Н. Г., Кобозева Н. Г., Конограй О. А.. - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2023. - 69 с. - 978-5-7641-1881-9. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/349763.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. ВАНЖА В. В. Организация и технология строительства систем водоснабжения и водоотведения: метод. указания / ВАНЖА В. В., Семерджян А. К., Шишкин А. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2021. - 52 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: <https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=10588> (дата обращения: 21.06.2024). - 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://elibrary.ru/> - Научная электронная библиотека eLibrary
2. <http://e.lanbook.com> - Издательство «Лань»
3. <https://edu.kubsau.ru> - Образовательный портал КубГАУ
4. <https://znanium.com/> - Znanium.com

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.

Лаборатория

14гд

стенд стеновой со стеклом - 4 шт.

7гд

ФИЛЬТР СЕТЕВОЙ - 1 шт.

Компьютерный класс

420гд

- 0 шт.

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

Лекционный зал

638гл

Доска ДК 11Э2410 - 1 шт.

облучатель - 1 шт.

Парты - 45 шт.

проектор ACER S1200 - 1 шт.

трибуна - 1 шт.

экран 1,5х2,5 - 1 шт.

413зоо

ноутбук Lenovo V130-151KB - 1 шт.

Проектор Epson EB-685W - 1 шт.

Сплит система напольно-потолочная Quattroclima QV-I36FE/QN-I36UE - 1 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 объем 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 зачетных 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, 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 АООП 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 плоскочечную 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», «пржектор» 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 в 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 плоскпечатную 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)

"Организация и технология строительства систем водоснабжения и водоотведения" ведется в соответствии с календарным учебным планом и расписанием занятий по неделям. Темы проведения занятий определяются тематическим планом рабочей программы дисциплины.