



САМАРСКИЙ
ПОЛИТЕХ
Спорный университет

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Самарский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «СамГТУ»)
Филиал ФГБОУ ВО «СамГТУ» в г. Белебее Республики Башкортостан

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

Л.М. Инаходова

25.06.2020г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.В.03.02 «Практико-ориентированный проект»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	Очная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	Зачет, Зачет, Зачет с оценкой

Белебей 2020 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	3
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	6
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	7
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий	7
4.1. Содержание лекционных занятий	7
4.2. Содержание лабораторных занятий	7
4.3. Содержание практических занятий	8
4.4. Содержание самостоятельной работы	9
5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)	10
6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)	10
7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения	12
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем	13
9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)	13
10. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)	13
Приложение 1. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации	
Приложение 2. Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)	
Приложение 3. Аннотация рабочей программы дисциплины	

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программ

Универсальные компетенции

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели; определяет связи между ними</p>	<p>31 УК-2.1 Знать: виды ресурсов и ограничений; основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач У1 УК-2.2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи; необходимые для ее достижения; анализировать альтернативные варианты В1 УК-2.3 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта</p>
			<p>УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p>	<p>32 УК-2.1 Знать: действующее законодательство и правовые нормы; регулирующие профессиональную деятельность У2 УК-2.2 Уметь: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В2 УК-2.3 Владеть: методами оценки потребности в ресурсах; продолжительности и стоимости проекта</p>
			<p>УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; действующих правовых норм</p>	<p>31 УК-2.1 Знать: виды ресурсов и ограничений; основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач У1 УК-2.2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи; необходимые для ее достижения; анализировать альтернативные варианты В1 УК-2.3 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта В3 УК-2.3 Владеть: навыками работы с нормативно-правовой документацией</p>
			<p>УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с</p>	<p>32 УК-2.1 Знать: действующее законодательство и правовые нормы;</p>

			запланированными результатами и точками контроля; при необходимости корректирует способы решения задач	регулирующие профессиональную деятельность У2 УК-2.2 Уметь: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В2 УК-2.3 Владеть: методами оценки потребности в ресурсах; продолжительности и стоимости проекта
			УК-2.5 Представляет результаты проекта; предлагает возможности их использования и/или совершенствования	В3 УК-2.3 Владеть: навыками работы с нормативно-правовой документацией

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1	Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	ПК-1.1 Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	31 ПК-1.1 Знать: перечень исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения У1 ПК-1.2 Уметь: выбирать исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.2 Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов	32 ПК-1.1 Знать: перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.3 Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) и их адаптация в соответствии с техническим заданием	33 ПК-1.1 Знать: типовые технические (технологические) решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.4 Выбор типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	У2 ПК-1.2 Уметь: выбирать типовые компоновочные решения при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.5 Расчет и выбор технологического оборудования для сооружения водоснабжения (водоотведения)	У3 ПК-1.2 Уметь: составлять задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения У4 ПК-1.2 Уметь: осуществлять расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения В1 ПК-1.3 Владеть: методиками расчета технологического оборудования

			систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.6 Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	34 ПК-1.1 Знать: требования к оформлению проектной и рабочей документации на объекты систем водоснабжения и водоотведения У6 ПК-1.2 Уметь: Оформлять текстовую и графическую части проектной и рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.7 Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта системы водоснабжения (водоотведения)	У5 ПК-1.2 Уметь: подготавливать информацию для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.8 Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения	В2 ПК-1.3 Владеть: методикой оценки коррупционных рисков в производственной деятельности при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.9 Представление и защита результатов проектирования системы водоснабжения (водоотведения)	34 ПК-1.1 Знать: требования к оформлению проектной и рабочей документации на объекты систем водоснабжения и водоотведения
ПК-2	Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов; определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	31 ПК-2.1 Знать: нормативно-технические документы; устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектных решений систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.2 Выбор и сравнение проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	32 ПК-2.1 Знать: нормативные документы; устанавливающие требования к подготовке текстовой части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения У1 ПК-2.2 Уметь: производить выбор и сравнение проектных решений систем водоснабжения и водоотведения; обеспечивающих выполнение требований технического задания В1 ПК-2.3 Владеть: методикой сравнения проектных решений систем водоснабжения и водоотведения; обеспечивающих выполнение требований технического задания
		ПК-2.3 Выполнение гидравлических расчётов водопроводных сетей	У2 ПК-2.2 Уметь: выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.4 Выполнение гидравлических расчётов водоотводящих сетей	У2 ПК-2.2 Уметь: выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.5 Выполнение гидравлических расчётов внутренних систем водоснабжения и водоотведения	У2 ПК-2.2 Уметь: выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.6 Расчет основных технологических параметров работы системы (сооружения) водоснабжения	У3 ПК-2.2 Уметь: выполнять расчеты технологических параметров работы объектов систем

		(водоотведения) ПК-2.7 Расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации	водоснабжения и водоотведения В1 ПК-2.3 Владеть: методикой сравнения проектных решений систем водоснабжения и водоотведения; обеспечивающих выполнение требований технического задания
		ПК-2.8 Подготовка текстовой части проектной документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	31 ПК-2.1 Знать: нормативно-технические документы; устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектных решений систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-2.9 Представление и защита результатов	32 ПК-2.1 Знать: нормативные документы; устанавливающие требования к подготовке текстовой части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Место дисциплины в структуре образовательной программы: часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Таблица 4

Код компетенции	Предшествующие дисциплины	Параллельно осваиваемые дисциплины	Последующие дисциплины
УК-2	Учебная практика: проектная практика; Правоведение; Инновационная экономика и технологическое предпринимательство	Организация строительного производства	
ПК-1	Информационные технологии в инженерной графике; Водопроводная сеть	Насосные и воздухоудные станции; Водоотведение и очистка сточных вод; Водозабор и водопроводные очистные сооружения; Новые инженерно-технические решения очистки природных и сточных вод; Производственная практика: исполнительская практика; Очистка сточных вод; Обработка осадков природных и сточных вод; Защита от коррозии сооружений водоснабжения и водоотведения; Санитарно-техническое оборудование зданий; Проектное дело; Мониторинг состояния водной среды и экологический аудит; Водоснабжение промышленных предприятий	Производственная практика: преддипломная практика; Водоотводящие системы промышленных предприятий
ПК-2	История систем водоснабжения и водоотведения; Водопроводная сеть	Насосные и воздухоудные станции; Прикладная химия и основы теплотехники; Водоотведение и очистка сточных вод; Новые инженерно-технические решения очистки природных и сточных вод; Производственная практика: исполнительская практика; Обработка осадков природных и сточных вод;	Производственная практика: преддипломная практика; Водоотводящие системы промышленных предприятий; Моделирование технологических процессов очистки сточных вод; Комплексное использование водных ресурсов

		Химия и микробиология воды; Гидрология; Очистка сточных вод; Водозабор и водопроводные очистные сооружения; Санитарно-техническое оборудование зданий; Мониторинг состояния водной среды и экологический аудит; Водоснабжение промышленных предприятий; Защита от коррозии сооружений водоснабжения и водоотведения; Основы геотехники; Экологическое право; Надежность систем водоснабжения и водоотведения	
--	--	--	--

3. Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Таблица 5

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7
Аудиторная контактная работа (всего), в том числе:	48	16	16	16
лекционные занятия (ЛЗ)	0	0	0	0
лабораторные работы (ЛР)	0	0	0	0
практические занятия (ПЗ)	48	16	16	16
Внеаудиторная контактная работа, КСР	6	2	2	2
Самостоятельная работа (всего), в том числе:	162	54	54	54
подготовка к ПЗ	54	54	-	-
самостоятельное изучение материала	54	-	54	-
выполнение курсового проекта	54	-	-	54
Формы текущего контроля успеваемости				
Формы промежуточной аттестации	зачет, зачет, зачет с оценкой	зачет	зачет	зачет с оценкой
Контроль	0	0	0	0
ИТОГО: час.	216	72	72	72
ИТОГО: з.е.	6	2	2	2

4. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам), с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

Таблица 6

№ раздела	Наименование раздела дисциплины	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы						
		ЛЗ	ЛР	ПЗ	СРС	КСР	Конт- роль	Всего часов
1	Подготовительный этап (планирование проекта)	-	-	12	40	2	-	54
2	Этап определения состава проекта	-	-	12	41	1	-	54
3	Этап реализации проекта	-	-	12	40	2	-	54
4	Этап завершения проекта	-	-	12	41	1	-	54
Итого:		0	0	48	162	6	0	216

4.1. Содержание лекционных занятий

Таблица 7

№ ЛЗ	Наименование раздела	Тема лекции	Содержание лекции (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол- во часов
не предусмотрены учебным планом				

4.2. Содержание лабораторных занятий

Таблица 8

№ ЛР	Наименование раздела	Наименование лабораторной работы	Содержание лабораторной работы (перечень дидактических единиц:	Кол- во
------	----------------------	----------------------------------	---	---------

			рассматриваемых подтем, вопросов)	часов
не предусмотрены учебным планом				

4.3. Содержание практических занятий

Таблица 9

№ ПЗ	Наименование раздела	Тема практического занятия	Содержание практического занятия (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
Семестр 5, 6, 7				
1	Подготовительный этап (планирование проекта)	Обоснование значимости, целей и постановка задач проекта. Декомпозиция цели проекта. Разработка стратегии достижения цели проекта Методы организации строительных работ. Декомпозиция цели проекта. Разработка стратегии достижения цели проекта.	Анализ и характеристика систем ОВК и ТГС. Планирование строительно-монтажного проекта, постановка задач. Определение сроков реализации задач проекта. Определение необходимых ресурсов для реализации каждой задачи проекта. Методики выполнения расчетов в рамках проекта. Определение последовательности проведения заготовительных и строительно-монтажных работ. Организация монтажных площадок и техника безопасности проведения работ. Выбор комплектов машин и механизмов при монтаже систем отопления и вентиляции. Расчет экономической эффективности машин. Последовательный, параллельный и поточный методы организации работ. Общие положения по организации поточного метода в строительстве. Методики выполнения расчетов в рамках проекта. Определение последовательности проведения строительно-монтажных работ на объекте. Виды складов. Виды и размер производственного запаса. Расчет величины производственного запаса. Типы складов и порядок складирования материалов.	12
2	Этап определения состава проекта	Параметры потоков. Разновидности строительных потоков. Графическое изображение потоков. Увязка потоков.	Состав и содержание параметров потока: пространственных, временных, организационно-технологических. Вывод основной формулы потока. Ритмичные потоки с постоянным и кратным ритмом. Неритмичные потоки с однородным и неоднородным изменением ритма. Сочетание последовательного и параллельного методов строительства. Преимущества поточного метода. Особенности строительных потоков в зависимости от специфики строительной продукции. Аналитический и графический способы увязки неритмичных потоков. Основные расчетные формулы для аналитического способа расчета. Циклограммы потоков. Особенности формулы потока для различных потоков. Учет технологических и организационных перерывов в формуле потока.	12
3	Этап реализации проекта	Определение параметров проекта. Заготовительные работы. Определение параметров проекта. Виды нормирования Календарное планирование. Оценка экономической эффективности проекта.	Подсчет объемов работ при монтаже отопительных систем и систем газоснабжения. Подсчет объемов работ при монтаже систем вентиляции. Определение трудоемкости заготовительных работ. Определение трудоемкости монтажных работ. Составление ведомостей затрат труда и заработной платы. Составление смет на строительно-монтажные работы. Сборники ЕНиР и ценники на монтаж оборудования. Составление календарного графика (линейного, сетевого, циклограмм). Составление технологических карт. Расчет матриц с непрерывным освоением фронтов, ресурсов. Расчет матриц по критическому пути. Расчет коэффициентов эффективности календарного плана. Расчет экономической эффективности проекта. Определение критериев оценки качества организации работ. Анализ принятых в проекте решений, конкурентную способность проекта.	12
4	Этап завершения проекта	Окончание проекта. Рефлексия.	Расчет технико-экономических показателей календарного плана. Оптимизация календарных графиков. Представление результатов проекта в формате защиты курсового проекта Оценка результатов проекта. Выявление положительных аспектов для дальнейшего	12

			использования (например, в ВКР). Определение недостатков проектов и поиск новых решений.	
Итого:				48

4.4. Содержание самостоятельной работы

Таблица 10

№ п/п	Наименование раздела	Вид самостоятельной работы	Содержание самостоятельной работы (перечень дидактических единиц: рассматриваемых подтем, вопросов)	Кол-во часов
Семестр 5				
1.	Подготовительный этап (планирование проекта)	подготовка к ПЗ	<p>Тема: Основы монтажного проектирования. Классификация строительных процессов. Техническое и тариф-ное нормирование. Методы производства работ. Основные этапы производства работ. Подготовка технической документации. Монтажное проектирование и производство замеров.</p> <p>Тема: Заготовительные работы. Организация заготовительных работ. Мощность заготовительных предприятий. Технологические схемы заготовительных процессов. Трубозаготовительные работы. Обработка и сборка различных видов узлов. Испытание узлов. Виды соединений трубопроводов. Изготовление воздухопроводов. Способы соединений, состав процесса, механизмы и приспособления.</p> <p>Тема: Организация строительства. Основные направления совершенствования технологии и организации производства работ по монтажу систем ТГВ. Внедрение прогрессивной трудосберегающей технологии. Инженерные изыскания и проектирование в строительстве. Подрядный и хозяйственный способы ведения строительно-монтажных работ. Организационно-технологические модели. Виды и назначение.</p> <p>Тема: Разработка строительных генеральных планов. Состав и назначение стройгенпланов. Виды стройгенпланов. Расчет элементов стройгенплана. Расчет временного строительного хозяйства. Виды транспорта, обслуживающие строительство. Выбор вида транспорта.</p>	54
2.	Этап определения состава проекта			
3.	Этап реализации проекта			
4.	Этап завершения проекта			
Итого за семестр:				54
Семестр 6				
5.	Подготовительный этап (планирование проекта)	самостоятельное изучение материала	<p>Организация газового хозяйства населенных пунктов. Эксплуатация, обслуживание и ремонт тепловых сетей. Техническая документация на заготовительные работы. Механизмы и приспособления, используемые при изготовлении и монтаже систем ТГВ. Присоединение к действующим сетям газоснабжения. Виды складов, порядок складирования оборудования, материалов, арматуры и приборов КИП. Неразрушающие методы контроля качества сварных соединений. Лабораторные исследования на прочность образцов сварных соединений. Организация складского хозяйства.</p>	54
6.	Этап определения состава проекта			
7.	Этап реализации проекта			
8.	Этап завершения проекта			
Итого за семестр:				54
Семестр 7				
9.	Подготовительный этап (планирование проекта)	выполнение курсового проекта	Выбор комплектов машин и механизмов. Расчет грузоперевозок и потребности в транспорте. Расчет экономической эффективности	54

10.	Этап определения состава проекта		разработанного проекта. Оформление графической части работы. Оформление пояснительной записки.	
11.	Этап реализации проекта			
12.	Этап завершения проекта			
			Итого за семестр:	54
			Итого:	162

5. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

1. Методические указания при подготовке и работе на практическом занятии

Практические занятия по дисциплине проводятся в целях выработки практических умений и приобретения навыков в решении профессиональных задач.

Подготовка обучающегося к практическому занятию производится по вопросам, разработанным для каждой темы практических занятий и (или) лекций. В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы.

Работа студентов во время практического занятия осуществляется на основе заданий, которые выдаются обучающимся в начале или во время занятия. На практических занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике занятий. На практических занятиях обучающиеся должны уметь выработать определенные решения по обозначенной проблеме. В зависимости от сложности предлагаемых заданий, целей занятия, общей подготовки обучающихся преподаватель может подсказать обучающимся алгоритм решения или первое действие, или указать общее направление рассуждений. Полученные результаты обсуждаются с позиций их адекватности или эффективности в рассмотренной ситуации.

2. Методические указания по самостоятельной работе

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению с учетом потребностей и возможностей обучающегося.

Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий;
- на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания;
- на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т. д.;
- в методическом кабинете, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

3. Методические указания по организации проектной деятельности

Основными принципами организации проектной деятельности являются:

- наличие значимой в исследовательском, творческом плане задачи, требующей интегрированного знания, исследовательского поиска для ее решения, приводящего к созданию определенного продукта;
- самостоятельная (в данном случае индивидуальная) деятельность обучающихся;
- структурирование содержательной части проекта (с указанием поэтапных результатов);
- практическая, теоретическая, познавательная значимость предполагаемых результатов, оригинальность и новизна продукта и пути решения проблемы;
- проект должен иметь возможность развития и коммерциализации результатов (доработка проектного продукта, решение смежных проблем).

Основной формой реализации предлагаемого проекта является подготовка и выполнение курсового проекта с использованием результатов в ходе разработки ВКР.

Проектная деятельность студентов организуется в целях развития профессиональных и проектных компетенций. Проект - это специально организованная, мотивированная самостоятельная деятельность студентов, имеющая основной целью решение определенной практически или теоретически значимой проблемы, оформленное в виде конечного продукта, который можно увидеть, осмыслить, применить в реальной практической деятельности. Основной образовательный результат, который получает студент в

ходе проектной деятельности, - это приобретение, закрепление или развитие практически значимых знаний и умений (компетенций), необходимых в выбранной профессиональной деятельности, и опыт самоорганизации. Проект имеет четко поставленные задачи, критерии достижения результата и ограниченные сроки выполнения; основные способы деятельности - разработка, отбор и реализация проектных решений; основные методы - методы управления проектами. Основные требования к результату проектной деятельности (продукту): соответствие заданным параметрам, отторжимость от создателя, практическая значимость/применимость. Степень практической значимости проектной деятельности и самостоятельности студентов в реализации проектов возрастает вместе с уровнем образования.

Основной целью практико-ориентированного проекта является решение прикладной задачи - разработка проекта производства работ на монтаж предлагаемой системы ТГВ.

Основные этапы, характерные для практико-ориентированной проектной деятельности:

1. *Постановка проблемы* - самый важный этап проекта. От правильности формулировки проблемы зависит, в каком русле будет реализовываться проект, насколько он будет актуальным и достоверным. *Проблема* является противоречием между существующей реальией и целью проекта - желаемым состоянием.
2. *Формулирование цели и задач*. *Цель* прикладного проекта - это конкретный результат, которого хотят достигнуть инициаторы проекта. *Цель* конкретизируется в задачах. *Задачи* - это поэтапное описание пути достижения цели.
3. *Прогнозирование результатов деятельности*. Успешность прикладного проекта напрямую зависит от видения конечного результата. Чем более четко будет описан желаемый результат, тем легче можно будет построить траекторию его достижения. При этом не стоит забывать, что планируемый итог работ необходимо формулировать исходя из имеющихся ресурсов и возможностей участников проекта.
4. *Ресурсное обеспечение*. Детальная проработка проекта на данной стадии позволит обеспечить оптимальное использование имеющихся ресурсов для достижения конечной цели - формирования результата проекта с запланированными показателями. При этом стоит помнить, что ресурсное обеспечение и прогнозирование результатов деятельности - взаимосвязанные процессы, поэтому необходимо подходить к реализации этих двух этапов комплексно.
5. *Планирование*. На данном этапе все стадии реализации проекта расписываются настолько подробно, насколько это возможно. Этапы проекта определяются исходя из цели проекта и, по сути, представляют собой раскрытие поставленных задач.
6. *Прогнозирование рисков*. На стадии планирования важно спрогнозировать потенциальные риски, чтобы максимально обезопасить ход реализации намеченного плана. Нет ничего страшного в том, если не получится избежать всех возможных сложностей, но правильно организованное планирование поможет эффективно организовать деятельность всех участников проекта и оперативно устранять возникающие препятствия.
7. *Определение критериев эффективности деятельности*. Чтобы оценить работу студентов и конечный результат проекта с точки зрения включения их в образовательный процесс исходя из темы, цели и задач проекта определены критерии (приведены в приложении 1).
8. *Описание этапов деятельности*. На данной стадии участники процесса последовательно реализуют проект. Т.к. проект предполагает несколько этапов, то после каждой пройденной ступени организовывается промежуточное подведение итогов в форме контрольной работы, тестирования и экспресс-опроса.
9. *Анализ полученных результатов*. После завершения основной стадии реализации проекта участниками производится оценка полученных результатов и всего проекта в целом. За основу оценивания берутся критерии, выбранные на соответствующем этапе.
10. *Выводы и рекомендации*. На стадии подготовки выводов необходимо не просто дать формальную оценку проекту, но детально его проанализировать, осмыслить. Стоит проследить все стадии реализации проекта, выявить успехи и неудачи, а также их причины.

Оформление результатов. Чтобы реализованный проект был зачтен в рамках образовательной программы, весь процесс воплощения проекта должен быть определенным образом оформлен и представлен руководителю. Форма представления - курсовой проект.

6. Перечень учебной литературы и учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

Таблица 11

№ п/п	Автор(ы), наименование, место, год издания (если есть, указать «гриф»)	Книжный фонд (КФ) или электрон. ресурс (ЭР)	Литература	
			учебная	для самост. работы
1.	Коваленко С.П. Управление проектами [Электронный ресурс]: практическое пособие/ Коваленко С.П. - Электрон. текстовые данные. - Минск: ТетраСистемс, Тетралит, 2013. - 192 с.	КФ	+	
2.	Белецкий, Б.Ф. Технология и механизация строительного	КФ	+	

	производства. [Электронный ресурс]: учеб. - Электрон. дан. - СПб.: Лань, 2011. - 752 с.			
3.	Костенко, Е.М. Устройство и монтаж санитарнотехнических систем зданий: Практическое пособие для слесаря-сантехника. [Электронный ресурс]: учеб. пособие - Электрон. дан. - М.: ЭНАС, 2008. - 216 с.	КФ		+
4.	Пронин, В.А. Элементы систем жизнеобеспечения. Проектирование и монтаж: Учеб.пособие. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В.А. Пронин, В.Н. Глухих, А.А. Прилуцкий. - Электрон. дан. - СПб.: НИУ ИТМО, 2016. - 104 с.	КФ		+
5.	Филатова, Е. Б. Монтажное проектирование систем центрального отопления [Текст]: метод. указания к курсовому проектированию / Самар. гос. архитектур. - строит. ун-т (СГАСУ), Каф. теплогазоснабжения и вентиляции. - Самара: СГАСУ, 2011. - 65 с.	КФ	+	
6.	Филатова, Е. Б. Монтажное проектирование систем вентиляции [Текст] : метод. указания к курсовому проектированию / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. теплогазоснабжения и вентиляции. - Самара: СГАСУ, 2011. - 60 с.	КФ	+	
7.	Филатова, Е. Б. Монтажное проектирование систем внутридомового газоснабжения [Текст]: метод. указания / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. теплогазоснабжения и вентиляции. - Самара: СГАСУ, 2013. - 55 с.	КФ	+	
8.	Филатова, Е. Б. Технология и организация СМР по прокладке магистральных газопроводов [Текст]: метод. указания / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. теплогазоснабжения и вентиляции. - Самара: СГАСУ, 2013. - 132 с.	КФ		+
9.	Касьянов, Юрий Иванович. Технологические карты монтажа систем вентиляции и кондиционирования [Текст]: метод. указания / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. теплогазоснабжения и вентиляции. - Самара: СГАСУ, 2012. - 91 с.	КФ		+
10.	Новопашина, Надежда Андреевна. Прокладка газопроводов методом наклонно-направленного бурения [Текст]: метод. указания / Самар. гос. архи-тектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. теплогазоснабже-ния и вентиляции. - Самара: СГАСУ, 2013. - 90 с.	КФ	+	
11.	Спиридонов, Э.С. Решение задач организации и технологии строительства и реконструкции транспортных объектов. [Электронный ресурс]: учеб. пособие / Э.С. Спиридонов, А.В. Максимов. - Электрон. дан. - М.: УМЦ ЖДТ, 2005. - 297 с.	КФ	+	
12.	Буданова, Л.М. Определение сметной стоимости строительства инженерного сооружения: учеб. пособие по курсовому и диплом. проектированию. [Электронный ресурс]: учеб. пособие - Электрон. дан. - Йошкар-Ола: ПГТУ, 2011. - 84 с.	КФ		+
13.	Филатова, Е. Б. Монтажное проектирование систем теплогазоснабжения и вентиляции [Текст]: метод. указания к курсовому проектированию / Самар. гос. архитектур.-строит. ун-т (СГАСУ), Каф. теплогазоснабже-ния и вентиляции. - Самара: СГАСУ, 2008. - 84 с.	КФ		+

Доступ обучающихся к ЭР НТБ СамГТУ (elib.samgtu.ru) осуществляется посредством электронной информационной образовательной среды университета и сайта НТБ СамГТУ по логину и паролю.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения

При проведении лекционных занятий используется мультимедийное оборудование. Организовано взаимодействие обучающегося и преподавателя с использованием электронной информационной образовательной среды университета.

Программное обеспечение

Таблица 12

№ п/п	Название	Способ распространения (лицензионное или свободно распространяемое)	Правообладатель (производитель)	Страна происхождения (иностранное или отечественное)
1.	Adobe Reader	свободно распространяемое	Adobe Systems Incorporated	иностранное
2.	LibreOffice	свободно распространяемое	The Document Foundation	иностранное
3.	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»	лицензионное	НПО «ВМИ»	отечественное
4.	Антивирус Касперского	лицензионное	Лаборатория Касперского	отечественное

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

Таблица 13

№ п/п	Наименование	Краткое описание	Режим доступа
1	Электронно-библиотечная система IPRbooks	Электронно-библиотечная система	http://www.iprbookshop.ru/
2	Электронно-библиотечная система СамГТУ	Электронная библиотека СамГТУ	https://elib.samgtu.ru/
2	eLIBRARY.RU	Научная электронная библиотека	http://www.elibrary.ru/

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Практические занятия

Аудитории для практических занятий укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения (проектор, экран, компьютер/ноутбук).

Самостоятельная работа

Помещения для самостоятельной работы оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и доступом к электронной информационно-образовательной среде СамГТУ:

- методический кабинет (ауд. 9).

10. Фонд оценочных средств по дисциплине

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации представлен в Приложении 1.

Полный комплект контрольных заданий или иных материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, практике хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

по дисциплине

Б1.В.03.02 «Практико-ориентированный проект»

Код и направление подготовки (специальность)	<u>08.03.01 Строительство</u>
Направленность (профиль)	<u>Водоснабжение и водоотведение</u>
Квалификация	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2020</u>
Выпускающая кафедра	<u>Строительство</u>
Кафедра-разработчик	<u>Строительство</u>
Объем дисциплины, ч. / з.е.	<u>216 / 6</u>
Форма контроля (промежуточная аттестация)	<u>зачет, зачет, зачет с оценкой</u>

1. Перечень компетенций, индикаторов достижения компетенций и признаков проявления компетенций (дескрипторов), которыми должен овладеть обучающийся в ходе освоения образовательной программы

Универсальные компетенции

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
	УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<p>УК-2.1 Определяет круг задач в рамках поставленной цели; определяет связи между ними</p>	<p>31 УК-2.1 Знать: виды ресурсов и ограничений; основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач У1 УК-2.2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи; необходимые для ее достижения; анализировать альтернативные варианты В1 УК-2.3 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта</p>
			<p>УК-2.2 Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта</p>	<p>32 УК-2.1 Знать: действующее законодательство и правовые нормы; регулирующие профессиональную деятельность У2 УК-2.2 Уметь: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В2 УК-2.3 Владеть: методами оценки потребности в ресурсах; продолжительности и стоимости проекта</p>
			<p>УК-2.3 Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; действующих правовых норм</p>	<p>31 УК-2.1 Знать: виды ресурсов и ограничений; основные методы оценки разных способов решения профессиональных задач У1 УК-2.2 Уметь: проводить анализ поставленной цели и формулировать задачи; необходимые для ее достижения; анализировать альтернативные варианты В1 УК-2.3 Владеть: методиками разработки цели и задач проекта В3 УК-2.3 Владеть: навыками работы с нормативно-</p>

			правовой документацией
		УК-2.4 Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля; при необходимости корректирует способы решения задач	32 УК-2.1 Знать: действующее законодательство и правовые нормы; регулирующие профессиональную деятельность У2 УК-2.2 Уметь: использовать нормативно-правовую документацию в сфере профессиональной деятельности В2 УК-2.3 Владеть: методами оценки потребности в ресурсах; продолжительности и стоимости проекта
		УК-2.5 Представляет результаты проекта; предлагает возможности их использования и/или совершенствования	В3 УК-2.3 Владеть: навыками работы с нормативно-правовой документацией

Общепрофессиональные компетенции

Таблица 2

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
не предусмотрены учебным планом			

Профессиональные компетенции

Таблица 3

Код компетенции	Наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-1	Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения	ПК-1.1 Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	31 ПК-1.1 Знать: перечень исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения У1 ПК-1.2 Уметь: выбирать исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.2 Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов	32 ПК-1.1 Знать: перечень нормативно-технических и нормативно-методических документов для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.3 Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) и их адаптация в соответствии с техническим заданием	33 ПК-1.1 Знать: типовые технические (технологические) решения для проектирования систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.4 Выбор типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)	У2 ПК-1.2 Уметь: выбирать типовые компоновочные решения при проектировании систем водоснабжения и водоотведения
		ПК-1.5 Расчет и выбор технологического оборудования для сооружения водоснабжения (водоотведения)	У3 ПК-1.2 Уметь: составлять задания на проектирование систем водоснабжения и водоотведения

			<p>У4 ПК-1.2 Уметь: осуществлять расчет и выбор технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>В1 ПК-1.3 Владеть: методиками расчета технологического оборудования систем водоснабжения и водоотведения</p>
		<p>ПК-1.6 Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>34 ПК-1.1 Знать: требования к оформлению проектной и рабочей документации на объекты систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>У6 ПК-1.2 Уметь: Оформлять текстовую и графическую части проектной и рабочей документации систем водоснабжения и водоотведения</p>
		<p>ПК-1.7 Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта системы водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>У5 ПК-1.2 Уметь: подготавливать информацию для составления технического задания по смежным разделам при проектировании систем водоснабжения и водоотведения</p>
		<p>ПК-1.8 Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения</p>	<p>В2 ПК-1.3 Владеть: методикой оценки коррупционных рисков в производственной деятельности при проектировании систем водоснабжения и водоотведения</p>
		<p>ПК-1.9 Представление и защита результатов проектирования системы водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>34 ПК-1.1 Знать: требования к оформлению проектной и рабочей документации на объекты систем водоснабжения и водоотведения</p>
ПК-2	Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения	<p>ПК-2.1 Выбор нормативно-технических документов; определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения</p>	<p>31 ПК-2.1 Знать: нормативно-технические документы; устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектных решений систем водоснабжения и водоотведения</p>
		<p>ПК-2.2 Выбор и сравнение проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)</p>	<p>32 ПК-2.1 Знать: нормативные документы; устанавливающие требования к подготовке текстовой части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения</p> <p>У1 ПК-2.2 Уметь: производить выбор и сравнение проектных решений систем водоснабжения и водоотведения; обеспечивающих выполнение требований технического задания</p> <p>В1 ПК-2.3 Владеть: методикой сравнения проектных решений систем водоснабжения и водоотведения; обеспечивающих выполнение требований технического задания</p>
		<p>ПК-2.3 Выполнение гидравлических расчётов водопроводных сетей</p>	<p>У2 ПК-2.2 Уметь: выполнять гидравлические расчеты</p>

			объектов систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-2.4 Выполнение гидравлических расчётов водоотводящих сетей		У2 ПК-2.2 Уметь: выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-2.5 Выполнение гидравлических расчётов внутренних систем водоснабжения и водоотведения		У2 ПК-2.2 Уметь: выполнять гидравлические расчеты объектов систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-2.6 Расчет основных технологических параметров работы системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)		У3 ПК-2.2 Уметь: выполнять расчеты технологических параметров работы объектов систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-2.7 Расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации		В1 ПК-2.3 Владеть: методикой сравнения проектных решений систем водоснабжения и водоотведения; обеспечивающих выполнение требований технического задания
	ПК-2.8 Подготовка текстовой части проектной документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)		З1 ПК-2.1 Знать: нормативно-технические документы; устанавливающие требования к обоснованию проектных решений систем водоснабжения и водоотведения
	ПК-2.9 Представление и защита результатов		З2 ПК-2.1 Знать: нормативные документы; устанавливающие требования к подготовке текстовой части проектной документации систем водоснабжения и водоотведения

Матрица соответствия оценочных средств запланированным результатам обучения

Таблица 4

Код и индикатор достижения компетенции	Оценочные средства				
	Раздел 1.	Раздел 2.	Раздел 3.	Раздел 4.	Промежуточная аттестация
	Подготовительный этап (планирование проекта)	Этап определения состава проекта	Этап реализации проекта	Этап завершения проекта	
	Задания, выносимые на практические занятия				Вопросы к зачетам
ПК-1.1	31 ПК-1.1 У1 ПК-1.2	31 ПК-1.1 У1 ПК-1.2	31 ПК-1.1 У1 ПК-1.2	31 ПК-1.1 У1 ПК-1.2	31 ПК-1.1 У1 ПК-1.2
ПК-1.2	32 ПК-1.1	32 ПК-1.1	32 ПК-1.1	32 ПК-1.1	32 ПК-1.1
ПК-1.3	33 ПК-1.1	33 ПК-1.1	33 ПК-1.1	33 ПК-1.1	33 ПК-1.1
ПК-1.4	У2 ПК-1.2	У2 ПК-1.2	У2 ПК-1.2	У2 ПК-1.2	У2 ПК-1.2
ПК-1.5	У3 ПК-1.2 У4 ПК-1.2 В1 ПК-1.3	У3 ПК-1.2 У4 ПК-1.2 В1 ПК-1.3	У3 ПК-1.2 У4 ПК-1.2 В1 ПК-1.3	У3 ПК-1.2 У4 ПК-1.2 В1 ПК-1.3	У3 ПК-1.2 У4 ПК-1.2 В1 ПК-1.3
ПК-1.6	34 ПК-1.1 У6 ПК-1.2	34 ПК-1.1 У6 ПК-1.2	34 ПК-1.1 У6 ПК-1.2	34 ПК-1.1 У6 ПК-1.2	34 ПК-1.1 У6 ПК-1.2
ПК-1.7	У5 ПК-1.2	У5 ПК-1.2	У5 ПК-1.2	У5 ПК-1.2	У5 ПК-1.2
ПК-1.8	В2 ПК-1.3	В2 ПК-1.3	В2 ПК-1.3	В2 ПК-1.3	В2 ПК-1.3
ПК-1.9	34 ПК-1.1	34 ПК-1.1	34 ПК-1.1	34 ПК-1.1	34 ПК-1.1
ПК-2.1	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1
ПК-2.2	32 ПК-2.1 У1 ПК-2.2 В1 ПК-2.3	32 ПК-2.1 У1 ПК-2.2 В1 ПК-2.3	32 ПК-2.1 У1 ПК-2.2 В1 ПК-2.3	32 ПК-2.1 У1 ПК-2.2 В1 ПК-2.3	32 ПК-2.1 У1 ПК-2.2 В1 ПК-2.3
ПК-2.3	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2
ПК-2.4	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2
ПК-2.5	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2	У2 ПК-2.2
ПК-2.6	У3 ПК-2.2	У3 ПК-2.2	У3 ПК-2.2	У3 ПК-2.2	У3 ПК-2.2

ПК-2.7	В1 ПК-2.3	В1 ПК-2.3	В1 ПК-2.3	В1 ПК-2.3	В1 ПК-2.3
ПК-2.8	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1	31 ПК-2.1
ПК-2.9	32 ПК-2.1	32 ПК-2.1	32 ПК-2.1	32 ПК-2.1	32 ПК-2.1
УК-2.1	31 УК-2.1	31 УК-2.1	31 УК-2.1	31 УК-2.1	31 УК-2.1
	У1 УК-2.2	У1 УК-2.2	У1 УК-2.2	У1 УК-2.2	У1 УК-2.2
	В1 УК-2.3	В1 УК-2.3	В1 УК-2.3	В1 УК-2.3	В1 УК-2.3
УК-2.2	32 УК-2.1	32 УК-2.1	32 УК-2.1	32 УК-2.1	32 УК-2.1
	У2 УК-2.2	У2 УК-2.2	У2 УК-2.2	У2 УК-2.2	У2 УК-2.2
	В2 УК-2.3	В2 УК-2.3	В2 УК-2.3	В2 УК-2.3	В2 УК-2.3
УК-2.3	31 УК-2.1	31 УК-2.1	31 УК-2.1	31 УК-2.1	31 УК-2.1
	У1 УК-2.2	У1 УК-2.2	У1 УК-2.2	У1 УК-2.2	У1 УК-2.2
	В1 УК-2.3	В1 УК-2.3	В1 УК-2.3	В1 УК-2.3	В1 УК-2.3
УК-2.4	В3 УК-2.3	В3 УК-2.3	В3 УК-2.3	В3 УК-2.3	В3 УК-2.3
	32 УК-2.1	32 УК-2.1	32 УК-2.1	32 УК-2.1	32 УК-2.1
	У2 УК-2.2	У2 УК-2.2	У2 УК-2.2	У2 УК-2.2	У2 УК-2.2
УК-2.5	В2 УК-2.3	В2 УК-2.3	В2 УК-2.3	В2 УК-2.3	В2 УК-2.3
	В3 УК-2.3	В3 УК-2.3	В3 УК-2.3	В3 УК-2.3	В3 УК-2.3

2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций в ходе освоения образовательной программы

2.1. Формы текущего контроля успеваемости

Задания, выносимые на практические занятия

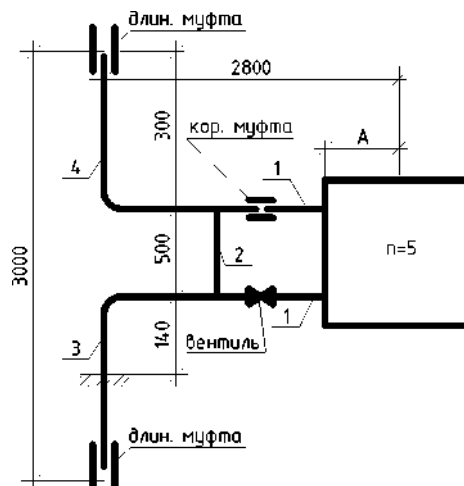
Решение задачи 1:

Деталь 1.
Стандартная, прямая, сгон - компенсирующий для подводок. Длина зависит от диаметра и назначения.
 $L_{\text{МОНТ}} = L_{\text{Заг}} = 130 \text{ мм}$.

Деталь 2.
Перемычка на подводках. Деталь прямая.
 $L_{\text{МОНТ}} = L_{\text{Заг}} = 500 - 2 \times \text{Хсе} = 500 - 240 = 480 \text{ мм}$.

Деталь 3.
Гнутая под углом 90° .
 $L_{\text{монт1}} = 2800 - A - L_{\text{монт.дет.1}} - \text{Хвент.} = 2800 - 237,5 - 130 - 40 = 2392,5 \text{ мм}$
 $L_{\text{монт2}} = 3000 - 300 - 500 - \text{Хдл.муф.}/2 = 3000 - 300 - 500 - 15/2 = 2192,5 \text{ мм}$
 $L_{\text{заг}} = L_{\text{монт1}} + L_{\text{монт2}} - Z$, где Z - удлинение детали, вызванное остаточной деформацией, возникающей при выполнении гнутья.
 $L_{\text{заг}} = 2392,5 + 2192,5 - 30 = 4555 \text{ мм}$

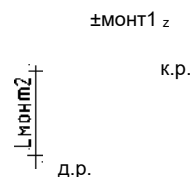
Деталь 4.
Гнутая под углом 90° .
 $L_{\text{монт1}} = 2800 - A - L_{\text{монт.дет.1}} - \text{Хкор.муф.} = 2800 - 237,5 - 130 - 7 = 2425,5 \text{ мм}$
 $L_{\text{монт2}} = 300 - \text{Хдл.муф.}/2 = 300 - 15/2 = 292,5 \text{ мм}$
 $L_{\text{заг}} = L_{\text{монт1}} + L_{\text{монт2}} - Z$, где Z - удлинение детали, вызванное остаточной деформацией, возникающей при выполнении гнутья.
 $L_{\text{заг}} = 2425,5 + 292,5 - 30 = 2688 \text{ мм}$



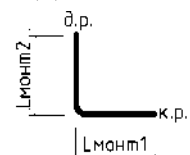
Деталь 1.
к.р. — ^» д.р.

Деталь 2.
Г.К.

Г.К.
Деталь 3.



Деталь 4.

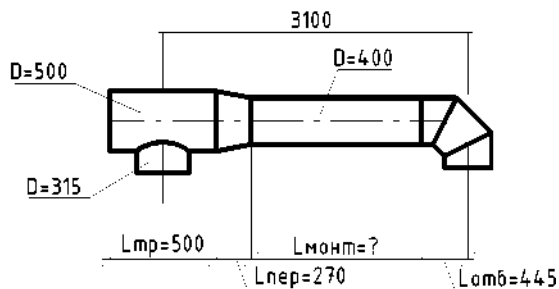


Решение задачи 2:

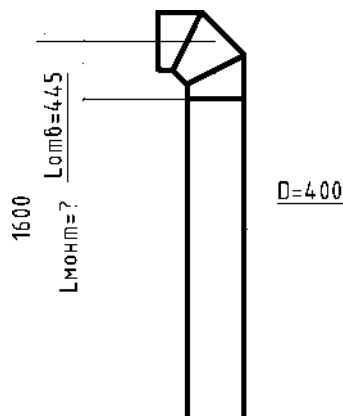
Для узла 1.
Монтажная длина рассматриваемого участка будет равна $L_{\text{монт}} = 3100 - 500/2 - 270 - 445 = 2135 \text{ мм}$
Данный участок воздуховода будет состоять из одного прямого ненормализованного участка (ПН) с заготовительной длиной $L_{\text{заг}} = 2135 \text{ мм}$.

Для узла 2.
Монтажная длина рассматриваемого участка будет равна $L_{\text{монт}} = 1600 - 445 = 1155 \text{ мм}$
Данный участок воздуховода будет состоять из одного прямого ненормализованного участка (ПН) с заготовительной длиной $L_{\text{заг}} = 1155 \text{ мм}$.

Узел 1.



Узел 2.



2.2. Формы промежуточной аттестации

Вопросы к зачету

1. Классификация строительных процессов по типу, по виду применяемых машин и механизмов, по технологическим признакам.
2. Техническое и тарифное нормирование.
3. Основные методы производства строительно-монтажных работ.
4. Основные этапы производства монтажных работ.
5. Техническая документация на производство строительно-монтажных работ.
6. Заготовительные работы. Виды заготовительные предприятий и их мощность.
7. Технологические схемы заготовительных процессов.
8. Строительная готовность зданий к монтажу различных санитарно-технических систем.
9. Последовательность монтажа различных систем ТГВ.
10. Испытания и тепловая регулировка систем центрального отопления.
11. Испытания и регулировка систем вентиляции.
12. Испытания наружных сетей тепло- и газоснабжения.
13. Промывка (продувка) трубопроводов.
14. Эксплуатация, обслуживание и ремонт тепловых сетей.
15. Газовое хозяйство населенных пунктов.
16. Требования к помещениям ГРП.
17. Присоединение к действующим сетям газоснабжения.
18. Прокладка трубопроводов через естественные и искусственные препятствия.
19. Монтаж оборудования котельных.
20. Освидетельствование, щелочение, пуск и остановка котлов.
21. Складское хозяйство. Приемка оборудования, материалов, арматуры и КИП для хранения.
22. Способы ведения строительно-монтажных работ.
23. Виды и назначение организационно-технологических моделей.
24. Трудосберегающие технологии.
25. Виды календарных планов, порядок и качество их составления.
26. Качество строительно-монтажных работ, пути его повышения.
27. Формы и методы контроля качества строительно-монтажных работ.

Тематика курсовых проектов

В процессе изучения курса, для закрепления изучаемых материалов в 8-ом семестре выполняется курсовой проект на тему «Организация строительно-монтажных работ». Студентам предлагается выполнить сокращенных по объему проект организации строительства на прокладку различных систем.

Темы курсовых проектов:

- «Проект производства работ на монтаж систем ОВК и внутреннего газоснабжения»;
- «Проект производства работ на прокладку наружных сетей теплоснабжения»;
- «Проект производства работ на прокладку наружных сетей газоснабжения».

Вопросы к зачету

1. Составление карточки-определителя сетевого графика. Привести пример. Как принимаются

- захватки, расчет трудоемкости и продолжительности работ по захваткам.
2. Складское хозяйство. Типы складов, особенности хранения, расчет запасов.
 3. Составление сметы. Назначение, что определяется, технико-экономические показатели.
 4. Организация проектирования. Этапы проектирования. Одностадийное и двухстадийное проектирование.
 5. Проведение изысканий и виды изысканий. На каком этапе проводятся изыскания.
 6. Определение продолжительности выполнения работ. Основная формула потока.
 7. Определение объемов изоляционных работ при монтаже теплотрассы.
 8. Определение объемов изоляционных работ при монтаже газопровода.
 9. Определение объемов железобетонных работ при монтаже теплотрассы.
 10. Определение объемов железобетонных работ при монтаже газопровода.
 11. Построение сетевого графика и графика движения рабочих.
 12. Построение сетевого графика и графика движения механизмов по комплексам.
 13. Расчет грузоперевозок и подбор строительных машин по комплексам работ.
 14. Привести пример матрицы потока с постоянным ритмом и рассчитать его.
 15. Привести пример матрицы потока с кратным ритмом и рассчитать его.
 16. Привести пример матрицы неритмичного потока с однородным изменением ритма и рассчитать его.
 17. Привести пример матрицы неритмичного потока с неоднородным изменением ритма и рассчитать его.
 18. Классификация строительных процессов по типу, по виду применяемых машин и механизмов, по технологическим признакам.
 19. Техническое и тарифное нормирование.
 20. Основные методы производства строительно-монтажных работ.
 21. Основные этапы производства монтажных работ.
 22. Техническая документация на производство строительно-монтажных работ. Проект производства работ.
 23. Заготовительные работы. Виды заготовительных предприятий и их мощность.
 24. Технологические схемы заготовительных процессов.
 25. Строительная готовность зданий к монтажу систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
 26. Последовательность монтажа систем отопления.
 27. Монтажно-сборочные работы систем отопления.
 28. Испытание и сдача в эксплуатацию систем отопления.
 29. Монтаж вентиляторов центробежных, осевых, крышных.
 30. Особенности монтажа кондиционеров местных и центральных.
 31. Монтаж циклонов, скрубберов, фильтров.
 32. Монтаж металлических вентиляционных шахт и дефлекторов на кровле зданий.
 33. Особенности монтажа стальных воздухопроводов.
 34. Монтаж систем аспирации и пневмотранспорта.
 35. Монтаж шумоглушителей, отсосов от технологического оборудования.
 36. Монтаж воздухораспределительных и воздухоприемных устройств, огнезадерживающих и обратных клапанов.
 37. Пуско-наладочные работы, монтажная регулировка.
 38. Сдача в эксплуатацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
 39. Виды и назначение организационно-технологических моделей.
 40. Трудосберегающие технологии.
 41. Виды календарных планов, порядок и качество их составления.
 42. Качество строительно-монтажных работ, пути его повышения.
 43. Формы и методы контроля качества строительно-монтажных работ.
 44. Подготовка и обработка технической документации.
 45. Каким способом изготавливаются воздухопроводы прямоугольного сечения размером большей стороны 2500 мм?
 46. Какие данные необходимы для составления ПНР.
 47. Какой толщиной используют сталь для изготовления воздухопроводов.
 48. Для каких целей необходим ПНР.
 49. При каком размере стороны воздухопровода следует выполнять ребра жесткости.
 50. В чем различие между полным ППР и сокращенным ППР?

51. Монтажное проектирование, составление комплектовочной ведомости.
52. Организация заготовительных работ.
53. К каким видам сварочных работ может быть допущен сварщик.
54. Изготовление, монтаж соединительных деталей и сетевого оборудования.
55. Строительная готовность объекта к монтажу.
56. Изготовление фальцевых воздуховодов.
57. Организация базы монтажных работ на объекте.
58. Изготовление сварных воздуховодов.
59. Основные правила и сроки выполнения работ.
60. Изготовление узлов и деталей трубопроводов из стальных труб.
61. Управление монтажно-сборочными работами.
62. Особенности организации производства работ на действующих предприятиях.
63. Испытание систем отопления гидростатическим методом.
64. Организация труда рабочих-монтажников
65. Особенности изготовления и монтажа систем аспирации.
66. Монтаж горизонтальных воздуховодов.
67. Монтаж вертикальных воздуховодов, дефлекторов и вентиляционных шахт.
68. Монтаж сетевого оборудования.
69. Индивидуальная наладка систем ОВиК.
70. Монтаж отопительно-вентиляционных агрегатов и пылеулавливающих устройств.
71. Наладка (испытание и регулировка) устройств естественной вентиляции.
72. Общие правила монтажа центральных кондиционеров.
73. Комплексная наладка систем ОВиК.
74. Механизмы, приспособления и инструмент для производства СМР.
75. Наладка (испытание и регулировка) систем противодымной вентиляции.
76. Монтаж центробежных вентиляторов.
77. Акт на скрытые работы при монтаже систем вентиляции.
78. Испытание и монтажная наладка систем вентиляции.
79. Такелажные и подготовительные работы перед монтажом вентиляторов.
80. Сдача систем вентиляции в эксплуатацию.
81. Монтаж центробежных и осевых крышных вентиляторов.

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие процесс формирования компетенций

3.1. Характеристика процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

Таблица 5

№ п/п	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Методы оценивания	Виды выставляемых оценок	Способ учета индивидуальных достижений, обучающихся
1.	Задачи для решения на практических занятиях	систематически на практических занятиях / устно	экспертный	По пятибалльной шкале	рабочая книжка преподавателя
2.	Промежуточная аттестация – вопросы экзаменационных билетов	по окончании изучения дисциплины/ устно и письменно	экспертный	По пятибалльной шкале	экзаменационная ведомость, зачетная книжка

3.2. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины во время занятий (текущий контроль успеваемости)

Критерии оценивания задач для решения на практических занятиях

Таблица 7

Шкала оценивания	Критерии оценки	Кол-во баллов
«Отлично»	выставляется студенту, если он исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал, умеет тесно увязывать теорию с практикой, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними	(76-100) баллов

	навыками и приемами выполнения практических задач.	
«Хорошо»	выставляется студенту, если он по существу излагает материал, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Знает наиболее важные закономерности	(51-75) баллов
«Удовлетворительно»	выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Знает перечень наиболее важных категорий, основные направления взаимодействия указанных категорий. Умеет определять смысл. Владеет основными методами способами и средствами получения, хранения, переработки информации.	(26-50) баллов
«Неудовлетворительно»	выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями отвечает на практикоориентированные вопросы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	(0-25) баллов

Общие критерии и шкала оценивания результатов для допуска к промежуточной аттестации

Таблица 8

Наименование оценочного средства		Балльная шкала
1.	Задачи для решения на практических занятиях	0-100 баллов
Итого:		100 баллов

Максимальное количество баллов за семестр – 100. Обучающийся допускается к экзамену при условии 51 и более набранных за семестр баллов.

3.3. Критерии и шкала оценивания результатов изучения дисциплины на промежуточной аттестации

Основанием для определения оценки на экзаменах служит уровень освоения обучающимися материала и формирования компетенций, предусмотренных программой учебной дисциплины.

Успеваемость на **зачете** определяется оценками: «зачтено», «не зачтено».

Оценку «зачтено» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования **на 51-100 %**, показавший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные рабочей программой, усвоивший основную и ознакомленный с дополнительной литературой, рекомендованной программой.

Оценку «не зачтено» получает обучающийся, освоивший компетенции дисциплины на всех этапах их формирования менее чем **на 51%**, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных рабочей программой заданий.

Шкала оценивания результатов

Таблица 9

Процентная шкала (при ее использовании)	Оценка в системе: «зачтено - не зачтено»
0-50%	Не зачтено
51-100%	Зачтено

УТВЕРЖДАЮ
Директор филиала ФГБОУ ВО «СамГТУ»
в г. Белебее Республики Башкортостан

_____ Л.М. Инаходова
« ____ » _____ 20__ г.

Дополнения и изменения к рабочей программе дисциплины (модуля)

Б1.В.03.02 «Практико-ориентированный проект»

по направлению подготовки (специальности) 08.03.01 «Строительство» по направленности (профилю)
подготовки «Водоснабжение и водоотведение»

на 20__/20__ учебный год

В рабочую программу вносятся следующие изменения:

- 1)
- 2)

Разработчик дополнений и изменений:

_____ (должность, степень, ученое звание) _____ (подпись) _____ (ФИО)

Дополнения и изменения рассмотрены и одобрены на заседании кафедры « ____ » _____ 20__ г.,
протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____ (степень, звание, подпись) _____ (ФИО)

Аннотация рабочей программы дисциплины

Б1.В.03.02 «Практико-ориентированный проект»

Код и направление подготовки (специальность)	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Водоснабжение и водоотведение
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала подготовки	2020
Выпускающая кафедра	Строительство
Кафедра-разработчик	Строительство
Объем дисциплины, ч. / з.е.	216 / 6
Форма контроля (промежуточная аттестация)	зачет, зачет, зачет с оценкой

Семестр	Час. / з.е.	Лек. зан., час.	Лаб. зан., час.	Практич. зан., час.	КСР	СРС	Форма контроля
5	72 / 2	0	0	16	2	54	зачет
6	72 / 2	0	0	16	2	54	зачет
7	72 / 2	0	0	16	2	54	зачет с оценкой
Итого	216 / 6	0	0	48	6	162	зачет, зачет, зачет с оценкой

Универсальные компетенции:	
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-2.1	Определяет круг задач в рамках поставленной цели; определяет связи между ними
УК-2.2	Предлагает способы решения поставленных задач и ожидаемые результаты; оценивает предложенные способы с точки зрения соответствия цели проекта
УК-2.3	Планирует реализацию задач в зоне своей ответственности с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; действующих правовых норм
УК-2.4	Выполняет задачи в зоне своей ответственности в соответствии с запланированными результатами и точками контроля; при необходимости корректирует способы решения задач
УК-2.5	Представляет результаты проекта; предлагает возможности их использования и/или совершенствования
Общепрофессиональные компетенции:	
не предусмотрены учебным планом	
Профессиональные компетенции:	
ПК-1	Способность выполнять работы по проектированию систем водоснабжения и водоотведения
ПК-1.1	Выбор исходных данных для проектирования системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
ПК-1.2	Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов
ПК-1.3	Выбор аналогов и типовых технических (технологических) решений отдельных элементов и узлов системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения) и их адаптация в соответствии с техническим заданием
ПК-1.4	Выбор типового компоновочного решения системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
ПК-1.5	Расчет и выбор технологического оборудования для сооружения водоснабжения (водоотведения)
ПК-1.6	Подготовка и оформление графической части проектной и рабочей документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
ПК-1.7	Подготовка информации для составления технического задания по смежным разделам проекта системы водоснабжения (водоотведения)
ПК-1.8	Оценка коррупционных рисков в производственной деятельности в сфере водоснабжения и водоотведения
ПК-1.9	Представление и защита результатов проектирования системы водоснабжения (водоотведения)
ПК-2	Способность выполнять обоснование проектных решений систем водоснабжения и водоотведения
ПК-2.1	Выбор нормативно-технических документов; определяющих требования по проектированию систем водоснабжения и водоотведения
ПК-2.2	Выбор и сравнение проектных решений системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
ПК-2.3	Выполнение гидравлических расчётов водопроводных сетей

ПК-2.4	Выполнение гидравлических расчётов водоотводящих сетей
ПК-2.5	Выполнение гидравлических расчётов внутренних систем водоснабжения и водоотведения
ПК-2.6	Расчет основных технологических параметров работы системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
ПК-2.7	Расчет прочностных показателей трубопроводов с учетом компенсации и самокомпенсации
ПК-2.8	Подготовка текстовой части проектной документации системы (сооружения) водоснабжения (водоотведения)
ПК-2.9	Представление и защита результатов