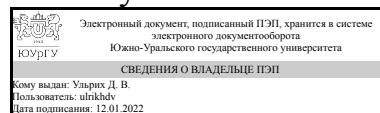


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Директор института
Архитектурно-строительный
институт



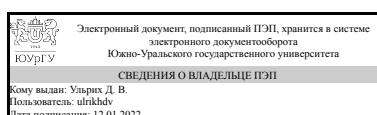
Д. В. Ульрих

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.О.44 Водоснабжение и водоотведение
для специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
уровень Специалитет
форма обучения очная
кафедра-разработчик Градостроительство, инженерные сети и системы

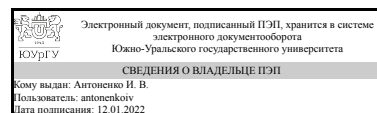
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483

Зав.кафедрой разработчика,
Д.техн.н., доц.



Д. В. Ульрих

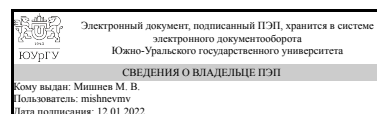
Разработчик программы,
к.хим.н., доцент



И. В. Антоненко

СОГЛАСОВАНО

Руководитель специальности
к.техн.н., доц.



М. В. Мишнев

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Цели дисциплины: получение необходимых знаний в области проектирования систем водоснабжения и водоотведения; овладение методами расчета гидравлических систем водоснабжения и водоотведения зданий различного назначения в населенных пунктах и на промышленных предприятиях. Задачи дисциплины: формирование знаний о значении систем водоснабжения и водоотведения в благоустройстве городов и населенных пунктов; изучение методик расчета параметров систем и схем водоснабжения и водоотведения; обучение практическим знаниям об особенностях устройства, режимах работы и методах расчета систем водоснабжения и канализации в зданиях, в населенных пунктах и на промышленных предприятиях, применяемых в практике проектирования систем водоснабжения и водоотведения материалах и оборудовании

Краткое содержание дисциплины

Изучение терминологии, основных понятий, методов гидравлического расчета сооружений применяемых в водоснабжении и водоотведении зданий и населенных пунктов; изучение нормативно-технических и организационных основ обеспечения бесперебойного водоснабжения и водоотведения; приобретение навыков в проектировании, строительстве и эксплуатации сооружений водоснабжения и водоотведения зданий и населенных пунктов. В результате изучения дисциплины студент должен: - знать: основные схемы систем водоснабжения, состав водопроводных сооружений, системы подачи и распределения воды, основные типы водозаборных сооружений, системы и схемы канализации; - уметь: по результатам проведенного анализа делать выводы и на их основе применять наиболее рациональные схемы водоснабжения; - владеть: навыками составления схем водоснабжения и водоотведения, использования при гидравлических расчетах трубопроводов справочных материалов, содержащиеся в нормативных документах

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	Знает: нормативную базу в области инженерных систем и оборудования водоснабжения и водоотведения Умеет: применять полученные знания в практической деятельности Имеет практический опыт: методикой расчета инженерных систем и оборудования водоснабжения и водоотведения
ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский	Знает: правила монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и оборудования водоснабжения и водоотведения Умеет: правила монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и оборудования водоснабжения и водоотведения Имеет практический опыт: технологиями монтажа, наладки, испытания и сдачи в

надзор за их соблюдением	эксплуатацию инженерных систем и оборудования водоснабжения и водоотведения
--------------------------	---

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
1.О.28 Основы архитектуры	1.О.48 Конструкции из дерева и пластмасс, 1.О.43 Теплогазоснабжение, 1.О.51 Железобетонные пространственные системы, 1.О.35 Строительная физика, 1.О.65 Международная нормативная база проектирования (Еврокоды), 1.О.32 Организация и управление строительством, 1.О.59 Железобетонные конструкции в агрессивных средах, 1.О.50 Расчет и проектирование зданий с металлическим каркасом, 1.О.55 Проектирование железобетонных конструкций уникальных сооружений, 1.О.34 Строительная механика, 1.О.38 Основы САПР строительных конструкций, 1.О.39 Основы компьютерного моделирования и расчетов строительных объектов, 1.О.41 Механика грунтов

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
1.О.28 Основы архитектуры	Знает: принципы проектирования зданий, основы объемно-планировочных и конструктивных решений, их взаимосвязь, типовые несущие и ограждающие конструкции зданий Умеет: разрабатывать проектную архитектурно-строительную документацию для гражданских и промышленных зданий, с учетом нормативной и технической документации Имеет практический опыт: использования основных правил геометрического формирования, необходимых для выполнения графических материалов объемно-планировочных и конструктивных решений зданий

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 55,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	32	32
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	16	16
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	52,75	52,75
с применением дистанционных образовательных технологий	0	
выполнение курсовой работы	40,75	40.75
подготовка к контрольным работам	4	4
подготовка к защите курсовой работы	4	4
подготовка к зачету	4	4
Консультации и промежуточная аттестация	7,25	7,25
Вид контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет, КР

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Введение. Системы жизнеобеспечения населенных мест. Источники водоснабжения	2	2	0	0
2	Системы водоснабжения населенных мест	14	8	6	0
3	Системы водоснабжения зданий	6	4	2	0
4	Подготовка воды для различных систем водоснабжения	4	4	0	0
5	Системы водоотведения населенных мест	12	6	6	0
6	Системы водоотведения зданий	6	4	2	0
7	Очистка сточных вод	4	4	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Роль и значение систем водоснабжения и водоотведения в городах и населенных местах. Рациональное использование водных ресурсов. Источники водоснабжения. Понятие о системах. Системы водоснабжения, водоотведения, тепловые сети, газоснабжение, вентиляция	2
2	2	Классификация систем водоснабжения. Схемы и основные элементы систем водоснабжения	2
3	2	Основные элементы систем водоснабжения	2
4	2	Режимы и нормы водопотребления. Ступенчатые и интегральные графики неравномерности водопотребления – их суть, назначение. Напоры в наружной сети	2
5	2	Особенности проектирования наружных сетей водоснабжения	2
6	3	Системы водоснабжения зданий. Классификация. Устройство сети	2

		хозяйственно-питьевого водоснабжения (холодного и горячего)	
7	3	Системы водоснабжения зданий. Устройство сетей пожарного и производственного водоснабжения	2
8	4	Очистка природных вод. Требования к качеству питьевой воды (холодное и горячее водоснабжение). Требования к качеству воды предназначенной на производственные нужды	2
9	4	Методы очистки воды для различных систем водоснабжения	2
10	5	Источники образования сточных вод. Классификация систем водоотведения	2
11	5	Основные элементы наружных систем водоотведения, особенности их устройства и работы	2
12	5	Схемы систем водоотведения	2
13	6	Системы водоотведения зданий и сооружений: схемы внутренней канализации, общие требования и назначение систем водоотведения, средства и способы поддержания работы внутренней системы водоотведения, трубы, арматура.	2
14	6	Особенности устройства и работы системы водоотведения зданий: бытовой и дождевой. Схемы промышленного водоснабжения и водоотведения: прямоточная, с повторным использованием воды, оборотная, пример оборотной системы водоснабжения	2
15	7	Очистка сточных вод. Показатели качества воды, требования, предъявляемые к качеству воды, методы водоподготовки. Условия сброса очищенных сточных вод в водоем	2
16	7	Методы очистки сточных вод: механическая очистка, биологическая очистка, физико-химическая очистка	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	2	Определение расходов воды на хозяйственно-питьевые нужды населения, на нужды бань и прачечных, больниц и гостиниц, полив и пожаротушение	2
2	2	Определение расходов воды на промышленных предприятиях. Определение общего расхода воды на нужды города в сутки наибольшего водопотребления	2
3	2	Гидравлический расчет напорного трубопровода	2
4	3	Системы водоснабжения зданий	2
5	5	Определение расходов сточных вод	2
6	5	Построение схемы канализации	2
7	5	Гидравлический расчет безнапорного трубопровода	2
8	6	Системы водоотведения зданий	2

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов

выполнение курсовой работы	конспект лекций; МПдСРС (1), ОПЛ (1-4), ОДЛ (1-3), ЭЛ (1-8)	4	40,75
подготовка к контрольным работам	конспект лекций; ОПЛ (1-4), ОДЛ (1-3), ЭЛ (1-8)	4	4
подготовка к защите курсовой работы	конспект лекций; МПдСРС (1), ОПЛ (1-4), ОДЛ (1-3), ЭЛ (1-8)	4	4
подготовка к зачету	конспект лекций; ОПЛ (1-4), ОДЛ (1-3), ЭЛ (1-8)	4	4

6. Текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Тест 1	1	20	Вид контроля: Тест 1 Процедура проведения и оценивания: Тестирование осуществляется после завершения лекций по данному разделу. Тест по Теме 1 содержит 20 заданий. Время, отведенное на опрос - 30 минут Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
2	4	Текущий контроль	Тест 2	1	20	Вид контроля: Тест 2 Процедура проведения и оценивания: Тестирование осуществляется после завершения лекций по данному разделу. Тест по Теме 2 содержит 20 заданий. Время, отведенное на опрос - 30 минут Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за	зачет

						мероприятие менее 60 %	
3	4	Текущий контроль	Тест 3	1	10	Вид контроля: Тест 3 Процедура проведения и оценивания: Тестирование осуществляется после завершения лекций по данному разделу. Тест по Теме 3 содержит 10 заданий. Время, отведенное на опрос - 15 минут Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
4	4	Текущий контроль	Тест 4	1	20	Вид контроля: Тест 4 Процедура проведения и оценивания: Тестирование осуществляется после завершения лекций по данному разделу. Тест по Теме 4 содержит 20 заданий. Время, отведенное на опрос - 30 минут Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
5	4	Текущий контроль	Тест 5	1	20	Вид контроля: Тест 5 Процедура проведения и оценивания: Тестирование осуществляется после завершения лекций по данному разделу. Тест по Теме 5 содержит 20 заданий. Время, отведенное на опрос - 30 минут Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 20. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
6	4	Текущий контроль	Тест 6	1	10	Вид контроля: Тест 6 Процедура проведения и оценивания: Тестирование осуществляется после завершения лекций по данному разделу.	зачет

					Тест по Теме 6 содержит 10 заданий. Время, отведенное на опрос - 15 минут Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
7	4	Текущий контроль	Задание 1	1	26 Вид контроля: Проверка Задания 1 осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. Задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний представленных в Электронном ЮУрГУ. Процедура проведения и оценивания: Задание состоит из расчетной и графической части. Критерии оценивания решения задачи: задание сдано в течение 2 недель после проведения занятия (включая день, когда задание было выдано) — 5 баллов; задание сдано в течение 3 недель после проведения занятия на котором задание было выдано — 3 балла; задание сдано в более поздние сроки — 0 баллов; Приведены необходимые для выполнения задания исходные данные: да – 1 балл, нет – 0 В соответствии с масштабом генплана в 1 см² находится 4 га: да – 1 балл, нет – 0 Размеры площадей, определенные в разделе «Определение расходов на хозяйственно-питьевые нужды населения» (Пример расчета, п.2.1 в методичке «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики») соответствуют площадям, внесенным в исходные данные: для обоих районов – 2 балла, для одного района – 1 балл, нет – 0 Численность населения (Пример расчета, п.2.1): формула записана сначала в буквенном обозначении, затем в численном ($A/C=9/4=2,252,3$): да – 1 балл, нет – 0 При расчете численности населения по районам полученное значение округляется: кратно 10 в большую сторону – 2 балла; до целого значения – 1 балл, не округляется – 0 баллов	зачет

					Далее в расчете используется общая численность населения: да – 1 балл, нет – 0 Определение расходов на хозяйственно-питьевые нужды населения (Пример расчета, п.2.1) Формула записана сначала в буквенном обозначении, затем в численном ($A/C=9/4=2,252,3$): да – 1 балл, нет – 0 Все расходы ($Q_{сут.ср}$, $Q_{сут.макс}$, $Q'_{сут.макс}$) считаются до 2 знаков после запятой: да – 2 балла; да/нет – 1 балл, нет – 0 баллов При выборе коэффициента суточной неравномерности водопотребления принимается значение: 1,2 – 1 балл; любое другое – 0 баллов При выборе коэффициента альфа принимается значение: 1,3 – 1 балл; любое другое – 0 баллов Коэффициент бетта определяется интерполяцией, что подтверждается: формулой расчета (символьное написание + формула с подставленными значениями) – 2 балла, график или онлайн расчет (с включением этого графика или скриншота ответа в текст КР) – 1 балл, никаких подтверждений нет – 0 баллов Коэффициент бетта считается до 4 знаков после запятой: да – 1 балл, нет – 0 Коэффициент бетта находится в интервале, соответствующем численности населения: да – 1 балл, нет – 0 При расчете коэффициента часовой неравномерности водопотребления ($Kч$) сначала приводится полученное значение, которое затем округляется: да – 1 балл, нет – 0 Округление коэффициента часовой неравномерности водопотребления осуществляется кратно 0,05, до ближайшего значения в большую или меньшую сторону (по правилам математики): да – 1 балл, нет – 0 Максимальное количество баллов – 26. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %		
8	4	Текущий контроль	Задание 2	1	34	Вид контроля: Проверка Задания 2 осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины.	зачет

					Задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний представленных в Электронном ЮУрГУ. Процедура проведения и оценивания: Задание состоит из расчетной части. Критерии оценивания решения задачи: задание сдано в течение 2 недель после проведения занятия (включая день, когда задание было выдано) — 5 баллов; задание сдано в течение 3 недель после проведения занятия на котором задание было выдано — 3 балла; задание сдано в более поздние сроки — 0 баллов; Приведены необходимые для выполнения задания исходные данные: да – 1 балл, нет – 0 Определение расхода воды на нужды бань (Пример расчета, п.2.2) Формулы записаны сначала в буквенном обозначении, затем в численном ($A/C=9/4=2,252,3$): да – 1 балл, нет – 0 Число мест в банях округляется в большую сторону кратно 50: да – 1 балл, нет – 0 Бани выбираются из типовых бань: да – 1 балл, нет – 0 Расход воды в банях считается отдельно по каждому типу бань (бань выбранной вместимости): да – 1 балл, нет – 0 Общий расход воды в банях складывается из значений, полученных выше: да – 1 балл, нет – 0 Все расходы в банях считаются до 2 знаков после запятой: да – 2 балла; да/нет – 1 балл, нет – 0 баллов Определение расходов воды на нужды прачечных (Пример расчета, п.2.2) Формулы записаны сначала в буквенном обозначении, затем в численном ($A/C=9/4=2,252,3$): да – 1 балл, нет – 0 Количество белья, принимаемого прачечными, округляется в большую сторону кратно 500: да – 1 балл, нет – 0 Прачечные выбираются из типовых прачечных: да – 1 балл, нет – 0 Расход воды в прачечных считается отдельно по каждому типу прачечных (прачечных выбранной производительности): да – 1 балл, нет – 0 Общий расход воды в прачечных складывается из значений, полученных выше: да – 1 балл, нет – 0 Все расходы воды в прачечных считаются до 2 знаков после запятой: да	
--	--	--	--	--	---	--

					– 2 балла; да/нет – 1 балл, нет – 0 баллов Определение расхода воды на нужды больницы (Пример расчета, п.2.3) Формулы записаны сначала в буквенном обозначении, затем в численном ($A/C=9/4= 2,252,3$): да – 1 балл, нет – 0 Количество коек в больнице (больницах) округляется в большую сторону кратно 10: да – 1 балл, нет – 0 Общий расход воды в больницах складывается из значений, полученных выше: да – 1 балл, нет – 0 Все расходы воды в больницах считаются до 2 знаков после запятой: да – 2 балла; да/нет – 1 балл, нет – 0 баллов Определение расхода воды на нужды гостиниц (Пример расчета, п.2.4) Формулы записаны сначала в буквенном обозначении, затем в численном ($A/C=9/4= 2,252,3$): да – 1 балл, нет – 0 Количество мест в гостинице (гостиницах) округляется в большую сторону кратно 10: да – 1 балл, нет – 0 Общий расход воды в гостиницах складывается из значений, полученных выше: да – 1 балл, нет – 0 Все расходы воды в гостиницах считаются до 2 знаков после запятой: да – 2 балла; да/нет – 1 балл, нет – 0 баллов Определение расхода на поливку улиц и зеленых насаждений (Пример расчета, п.2.5) Формулы записаны сначала в буквенном обозначении, затем в численном ($A/C=9/4= 2,252,3$): да – 1 балл, нет – 0 Все расходы на полив считаются до 2 знаков после запятой: да – 2 балла; да/нет – 1 балл, нет – 0 баллов Расход на полив (из сети водоснабжения) считается из условия: 20 % воды от общего расхода на полив берется из сети водоснабжения с помощью шлангов, 80 % - из реки, для полива машинами: да – 1 балл, нет – 0 Максимальное количество баллов – 34. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %		
9	4	Текущий контроль	Задание 3	1	45	Вид контроля: Проверка Задания 3 осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. Задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с	зачет

					требованиями методических указаний представленных в Электронном ЮУрГУ. Процедура проведения и оценивания: Задание состоит из расчетной части. Критерии оценивания решения задачи: задание сдано в течение 2 недель после проведения занятия (включая день, когда задание было выдано) — 5 баллов; задание сдано в течение 3 недель после проведения занятия на котором задание было выдано — 3 балла; задание сдано в более поздние сроки — 0 баллов; Приведены необходимые для выполнения задания исходные данные: да – 1 балл, нет – 0 Таблица 1.2 «Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды» (Пример расчета, п.2.6 а) Таблица выполнена по примеру, с тем же количеством столбцов и строк: да – 1 балл, нет – 0 Таблица 1.2. Столбец «Количество работающих, 1 смена» - количество работающих в горячих цехах соответствует исходным данным «количество работающих на предприятии в максимальную (наибольшую) смену»: да, для обоих заводов, по всем видам цехов – 3 балла; да, для машиностроительного завода, по всем видам цехов – 2 балла; для машиностроительного завода, для одного цеха и для радиозавода – 2 балла; для радиозавода – 1 балл, не соответствует – 0 баллов Количество работающих на предприятиях в любом цехе на любом заводе — целые числа: да – 1 балл, нет – 0 Общее количество работающих на предприятиях соответствует исходным данным: для двух заводов — 2 балла, для одного — 1 балл; нет — 0 баллов Расходы на хозяйственно-питьевые нужды считаются по формуле, приведенной в методичке. Формулы записаны сначала в буквенном обозначении, затем в численном ($A/C=9/4=2,252,3$): да – 1 балл, нет – 0 Все расходы считаются до 2 знаков после запятой: да – 2 балла; да/нет – 1 балл, нет – 0 баллов Таблица 1.2. Столбец «Итого» - это сумма расходов по трем (двум) сменам по каждому виду цехов: да – 1 балл, нет – 0	
--	--	--	--	--	--	--

					Таблица 1.2. Строка «Итого» для машиностроительного завода – это сумма значений за одну смену для всех цехов (количество работающих или расход воды в смену): да – 1 балл, нет – 0 Таблица 1.2. Для машиностроительного завода суммы расходов воды в строке «Итого» и в столбце «Итого» совпадают: да – 1 балл, нет – 0 Таблица 1.3 «Расход воды на душевые нужды» (Пример расчета, п.2.6 б) Таблица выполнена по примеру в методичке, с тем же количеством столбцов и строк: да – 1 балл, нет – 0 Таблица 1.3. Столбец «Количество пользующихся душем» соответствует исходным данным «количество пользующихся душем на предприятии в максимальную (наибольшую) смену»: да для обоих заводов – 2 балла, для одного завода – 1 балл, не соответствует – 0 баллов Количество душевых сеток на предприятиях — целые числа: верно для обоих заводов — 2 балла; для одного завода — 1 балл, нет — 0 баллов Расходы воды на душевые нужды считаются по формуле, приведенной в методичке. Формулы записаны сначала в буквенном обозначении, затем в численном ($A/C=9/4= 2,252,3$): да – 1 балл, нет – 0 Все расходы воды на душевые нужды считаются до 2 знаков после запятой: да – 2 балла; да/нет – 1 балл, нет – 0 баллов Таблица 1.3. Строка «Итого» - это сумма расходов по трем (двум) сменам: да для обоих заводов – 2 балла, для одного завода – 1 балл, не соответствует – 0 баллов Расходы на технологические нужды предприятий (Пример расчета, п.2.6 в) Суточные расходы соответствуют исходным данным: да для обоих заводов – 2 балла, для одного завода – 1 балл, не соответствует – 0 баллов Определен расход воды в максимальную смену на технологические нужды. Формулы записаны сначала в буквенном обозначении, затем в численном ($A/C=9/4= 2,252,3$): да – 1 балл, нет – 0 Все расходы на технологические нужды считаются до 2 знаков после запятой: да – 2 балла; да/нет – 1 балл, нет – 0 баллов Общий расход воды на предприятиях	
--	--	--	--	--	---	--

					(Пример расчета, п.2.6 г) Расходы суммируются по каждому предприятию отдельно: да – 1 балл, нет – 0 баллов Определен максимальный секундный расход воды на предприятиях, считается сумма расходов в максимальную смену по каждому предприятию отдельно: да – 1 балл, нет – 0 Определение расхода воды на пожаротушение (Пример расчета, п.2.7) Данные: расчетное число пожаров пп; расход воды на 1 пожар жилого здания; продолжительность тушения пожара – выбраны в зависимости от численности жителей по СП: да – 1 балл, нет – 0 баллов Для предприятий выбраны разные значения расходов на пожаротушение қпп: да – 1 балл, нет – 0 баллов Расход воды на внутреннее пожаротушение принимают из расчета одновременного действия двух пожарных струй по 2,5 л/с: да – 1 балл, нет – 0 баллов Определен расход воды на тушение наружных пожаров: да – 1 балл, нет – 0 баллов Определен расход воды на тушение внутренних пожаров: да – 1 балл, нет – 0 баллов Определен общий расход воды на пожаротушение: да – 1 балл, нет – 0 баллов Общий расчетный расход воды в городе в сутки наибольшего водопотребления (Пример расчета, п.2.8) Значения расходов на нужды бань, прачечных, больниц, гостиниц и на полив соответствуют расчетным значениям: да – 1 балл, нет – 0 баллов Значение расходов на хозяйственно-питьевые нужды населения взято с учетом количества воды на нужды местной промышленности, обслуживающей население, и других неучтенных расходов: да – 1 балл, нет – 0 баллов Значения расходов на нужды промышленных предприятий соответствуют расчетным значениям (общее количество): да – 1 балл, нет – 0 баллов Максимальное количество баллов – 45. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1.	
--	--	--	--	--	--	--

						Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
10	4	Текущий контроль	Задание 4	1	46	Вид контроля: Проверка Задания 4 осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. Задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний представленных в Электронном ЮУрГУ. Процедура проведения и оценивания: Задание состоит из расчетной части. Критерии оценивания решения задачи: задание сдано в течение 2 недель после проведения занятия (включая день, когда задание было выдано) — 5 баллов; задание сдано в течение 3 недель после проведения занятия на котором задание было выдано — 3 балла; задание сдано в более поздние сроки — 0 баллов; Приведены необходимые для выполнения задания исходные данные: да – 1 балл, нет – 0 Определение суммарных расходов (Пример расчета, п.2.9, таблица 1.4) Таблица размещена на горизонтально ориентированном листе: да – 1 балл, нет – 0 баллов Таблица выполнена по примеру, с тем же количеством столбцов и строк (возможно добавление дополнительных столбцов с % и строки с исходными расчетными значениями): да – 1 балл, нет – 0 В таблице цветом (или иным способом) выделен промежуток с 8 до 16 ч (включительно): да – 1 балл, нет – 0 баллов Проценты в столбце 2 соответствуют значениям из табл. 4.3 Методички, выбранным по ранее рассчитанному (Пример расчета, п.2.1) коэффициенту Кч: да – 1 балл, нет – 0 Итоговое значение в столбце 3 отличается от исходного значения (Q'сут.макс) не более чем на 1%: да – 1 балл, нет – 0 баллов Итоговое значение в столбце 4 соответствует значению (Q'пол.сут.) и отличается от него не более чем на 1%: да – 1 балл, нет – 0 баллов Расходы на нужды бань и прачечных распределены равномерно на 16 часов и стоят с 7 до 23 ч: да – 1 балл, нет – 0 баллов	зачет

					Итоговые значения в столбце 5 и 6 соответствуют исходным значениям (общий расход на нужды бань/прачечных) и отличаются от него не более чем на 1%: да – 1 балл, нет – 0 баллов Расходы на нужды больниц и гостиниц распределены в соответствии с таблицей 4.4 (Пример расчета): да – 1 балл, нет – 0 баллов Итоговые значения в столбце 7 и 8 соответствуют исходным значениям (расход на нужды больниц(ы)/гостиниц(ы)) и отличаются от него не более чем на 1%: да – 1 балл, нет – 0 баллов Расходы на технологические нужды машиностроительного завода распределены равномерно в течение суток: да – 1 балл, нет – 0 баллов Итоговое значение в столбце 9 отличается от исходного значения не более чем на 1%: да – 1 балл, нет – 0 баллов Расходы на хозяйственно-питьевые нужды работников машиностроительного завода (столбцы 10 и 11) отличаются по сменам. Смена с наибольшим расходом в таблице располагается с 9 до 17 ч: да – 1 балл, нет – 0 баллов Расходы на хозяйственно-питьевые нужды для работников горячих цехов машиностроительного завода более равномерны, чем для холодных цехов: да – 1 балл, нет – 0 баллов Максимальные расходы на хозяйственно-питьевые нужды для первой смены машиностроительного завода располагаются в строке с 16 до 17 ч: да – 1 балл, нет – 0 баллов Максимальные расходы на хозяйственно-питьевые нужды для второй смены машиностроительного завода располагаются в строке с 0 до 1 ч: да – 1 балл, нет – 0 баллов Максимальные расходы на хозяйственно-питьевые нужды для третьей смены машиностроительного завода располагаются в строке с 8 до 9 ч: да – 1 балл, нет – 0 баллов Итоговые значения в столбцах 10 и 11 соответствуют исходным значениям (расчет, табл. 1,2, столбец «Итого») и отличаются от него не более чем на 1%: да – 1 балл, нет – 0 баллов	
--	--	--	--	--	--	--

					Расходы на душевые нужды работников машиностроительного завода (столбцы 12) отличаются по сменам. Смена с наибольшим расходом в таблице располагается с 9 до 17 ч: да – 1 балл, нет – 0 баллов Количество заполненных ячеек на каждую смену в столбце расходов на душевые нужды работников машиностроительного завода определяется количеством душевых сеток первой смены (Методичка, табл. 4,6) и составляет 3-5 ячеек: да – 1 балл, нет – 0 баллов Количество заполненных ячеек на каждую смену в столбце расходов на душевые нужды работников машиностроительного завода соответствует расчетным данным: да – 1 балл, нет – 0 баллов Максимальные расходы на душевые нужды для первой смены машиностроительного завода располагаются в строке с 16 до 17 ч: да – 1 балл, нет – 0 баллов Максимальные расходы на душевые нужды для второй смены машиностроительного завода располагаются в строке с 0 до 1 ч: да – 1 балл, нет – 0 баллов Максимальные расходы на душевые нужды для третьей смены машиностроительного завода располагаются в строке с 8 до 9 ч: да – 1 балл, нет – 0 баллов Итоговое значение в столбце 12 соответствует исходному значению (расчет, табл. 1,3, строка «Итого», последний столбец) и отличается от него не более чем на 1%: да – 1 балл, нет – 0 баллов Расходы на технологические нужды радиозавода распределены неравномерно в течение суток – в первую смену расходуется 60 % общего технологического расхода, во-вторую – 40 %: да – 1 балл, нет – 0 баллов Итоговое значение в столбце 13 отличается от исходного значения (см. исходные данные) не более чем на 1%: да – 1 балл, нет – 0 баллов Расходы на хозяйственно-питьевые нужды работников радиозавода (столбец 14) отличаются по сменам. Смена с наибольшим расходом в таблице располагается с 9 до 17 ч: да – 1 балл,	
--	--	--	--	--	--	--

					нет – 0 баллов Максимальные расходы на хозяйственно-питьевые нужды для первой смены радиозавода располагаются в строке с 16 до 17 ч: да – 1 балл, нет – 0 баллов Максимальные расходы на хозяйственно-питьевые нужды для второй смены радиозавода располагаются в строке с 0 до 1 ч: да – 1 балл, нет – 0 баллов Итоговое значение в столбце 14 соответствует исходному значению (расчет, табл. 1,2, столбец «Итого») и отличается от него не более чем на 1%: да – 1 балл, нет – 0 баллов Расходы на душевые нужды работников радиозавода (столбец 15) отличаются по сменам. Смена с наибольшим расходом в таблице располагается с 9 до 17 ч: да – 1 балл, нет – 0 баллов Количество заполненных ячеек на каждую смену в столбце расходов на душевые нужды работников радиозавода определяется количеством душевых сеток первой смены (Методичка, табл. 4.6) и составляет 3-5 ячеек: да – 1 балл, нет – 0 баллов Количество заполненных ячеек на каждую смену в столбце расходов на душевые нужды работников радиозавода соответствует расчетным данным (Методичка, табл. 4.6 и 4.7): да – 1 балл, нет – 0 баллов Максимальные расходы на душевые нужды для первой смены радиозавода располагаются в строке с 16 до 17 ч: да – 1 балл, нет – 0 баллов Максимальные расходы на душевые нужды для второй смены радиозавода располагаются в строке с 0 до 1 ч: да – 1 балл, нет – 0 баллов Итоговое значение в столбце 15 соответствует исходному значению (расчет, табл. 1,3, строка «Итого», последний столбец) и отличается от него не более чем на 1%: да – 1 балл, нет – 0 баллов Значения в каждой строке столбца 16 (Суммарный расход, м3) являются суммой значений, находящихся в столбцах 3-15: да – 1 балл, нет – 0 баллов Сумма значений строки «Итого» и столбца «Суммарный расход, м3» совпадают: да – 1 балл, нет – 0 баллов	
--	--	--	--	--	--	--

					Сумма значений столбца «Суммарный расход, %» составляет 100%: да – 1 балл, нет – 0 баллов Максимальное количество баллов – 46. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
11	4	Текущий контроль	Задание 5	1	31 Вид контроля: Проверка Задания 5 осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. Задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний представленных в Электронном ЮУрГУ. Процедура проведения и оценивания: Задание состоит из расчетной части. Критерии оценивания решения задачи: задание сдано в течение 2 недель после проведения занятия (включая день, когда задание было выдано) — 5 баллов; задание сдано в течение 3 недель после проведения занятия на котором задание было выдано — 3 балла; задание сдано в более поздние сроки — 0 баллов; Приведены необходимые для выполнения задания исходные данные: да – 1 балл, нет – 0 Таблица 1.5 Определение регулирующей емкости бака водонапорной башни (Пример расчета, п.2.10) Значения во втором столбце «Расход воды городом» соответствуют значениям таблицы 1.4, столбец «Суммарный расход, %»: да – 1 балл, нет – 0 баллов Сумма значений во втором столбце «Расход воды городом» составляет 100%: да – 1 балл, нет – 0 баллов В третьем столбце «Подача воды насосами» находятся только значения 2,5 и 5 %: да – 1 балл, нет – 0 баллов В третьем столбце «Подача воды насосами» количество ячеек со значениями 5% = 16, со значениями 2,5% = 8: да – 1 балл, нет – 0 баллов В третьем столбце «Подача воды насосами» интервал из 16 ячеек со значениями 5 % не прерывается другими цифрами: да – 1 балл, нет – 0 баллов В четвертом столбце «Поступление воды в баки расход воды из бака» значения получены вычитанием значений столбцов 2-го из 3-го: да – 1 балл, нет – 0 баллов	зачет

					В столбце «Остаток воды в баке» нет отрицательных значений: да – 1 балл, нет – 0 баллов В столбце «Остаток воды в баке» есть значение 0,0: да – 1 балл, нет – 0 баллов К нулевому значению в столбце «Остаток воды в баке» приходят в результате расчета (а не назначают это значение): да – 1 балл, нет – 0 баллов В столбце «Остаток воды в баке» соблюдается правильность расчетов (например, 1,02 – 1,03 не равно нулю): да – 1 балл, нет – 0 баллов Определение ёмкости бака водонапорной башни (Пример расчета, п.2.11) В формуле для определения регулирующей емкости (V_p) значение максимального остатка воды в баке берется из столбца «Остаток воды в баке», табл. 1.5: да – 1 балл, нет – 0 баллов В формуле для определения регулирующей емкости (V_p) значение суточного расхода воды берется из столбца «Суммарный расход, %», табл. 1.4: да – 1 балл, нет – 0 баллов Определение противопожарного запаса воды. Формула записаны сначала в буквенном обозначении, затем в численном ($A/C=9/4= 2,252,3$): да – 1 балл, нет – 0 Все значения при определении емкости водонапорной башни и резервуаров насосной станции считаются до 2 знаков после запятой: да – 2 балла; да/нет – 1 балл, нет – 0 баллов При определении противопожарного запаса воды (для водонапорной башни) значения, подставляемые в формулу, берутся из расчетов: да – 1 балл, нет – 0 Объем бака водонапорной башни выбирается из типовых проектов: да – 1 балл, нет – 0 Превышение выбранного (рассчитанного) объема по отношению к требуемому не более 0,01 %: да – 1 балл, нет – 0 При расчете размеров бака водонапорной башни за исходное значение берется общий объем бака водонапорной башни: да – 1 балл, нет – 0 При расчете резервуаров насосной станции значение суточного расхода берется из столбца «Суммарный расход,	
--	--	--	--	--	---	--

					м3», табл. 1.4: да – 1 балл, нет – 0 баллов При расчете резервуаров насосной станции значение суммарного расхода воды за 3 часа наибольшего водопотребления берется из столбца «Суммарный расход, м3», табл. 1.4: да – 1 балл, нет – 0 баллов При определении суммарного расхода воды за 3 часа наибольшего водопотребления расходы из столбца «Суммарный расход, м3», табл. 1.4 берутся 3 часа подряд: да – 1 балл, нет – 0 баллов При расчете резервуаров насосной станции значения пожарных расходов соответствуют ранее рассчитанным данным: да – 1 балл, нет – 0 баллов Объем резервуаров насосной станции выбирается из типовых проектов: да – 1 балл, нет – 0 Превышение выбранного объема резервуаров по отношению к требуемому составляет не более 0,01 %: да – 1 балл, нет – 0 Максимальное количество баллов – 31. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
12	4	Текущий контроль	Задание 6	1	58 Вид контроля: Проверка Задания 6 осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. Задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний представленных в Электронном ЮУрГУ. Процедура проведения и оценивания: Задание состоит из расчетной части. Критерии оценивания решения задачи: задание сдано в течение 2 недель после проведения занятия (включая день, когда задание было выдано) — 5 баллов; задание сдано в течение 3 недель после проведения занятия на котором задание было выдано — 3 балла; задание сдано в более поздние сроки — 0 баллов; Приведены необходимые для выполнения задания исходные данные: да – 1 балл, нет – 0 Определение расчетных среднесуточных расходов сточных вод (Пример расчета, п.3.2) При определении расчетных среднесуточных расходов сточных вод	зачет

					от бань и прачечных отдельно считаются расходы для каждого типа (по производительности/вместимости) бань и прачечных: да – 1 балл, нет – 0 баллов При определении расчетных среднесуточных расходов сточных вод от бань и прачечных используются данные собственных расчетов: да – 1 балл, нет – 0 баллов При определении расчетных среднесуточных расходов сточных вод от гостиниц и больниц отдельно считаются расходы для каждого типа (по производительности/вместимости) гостиниц и больниц: да – 1 балл, нет – 0 баллов При определении расчетных среднесуточных расходов сточных вод от гостиниц и больниц используются данные собственных расчетов: да – 1 балл, нет – 0 баллов Все значения при определении расчетных среднесуточных расходов сточных вод считаются до 2 знаков после запятой: да – 2 балла; да/нет – 1 балл, нет – 0 баллов Все значения при определении расчетных среднесуточных расходов сточных вод считаются в л/с: да – 2 балла; да/нет – 1 балл, нет – 0 баллов Таблица 1.6 Средние расходы с площадей стока (см. Пример расчета) Таблица оформлена так, как в Методичке: да – 1 балл, нет – 0 баллов Модули стока районов соответствуют расчетным значениям: да – 1 балл, нет – 0 баллов При умножении модуля стока на площадь стока в любой строке таблицы получаем значение, записанное в столбце «Средний расход с площади стока»: да – 1 балл, нет – 0 баллов Сумма площадей стока по каждому району соответствует значениям, взятым за исходные, при определении численности населения (Пример расчета, п.2.1): да – 1 балл, нет – 0 баллов Определение расходов сточных вод от промышленных предприятий (Пример расчета, п. 3.3) Все значения при определении расходов сточных вод промышленных предприятий считаются до 2 знаков после запятой: да – 2 балла; да/нет – 1 балла, нет – 0 баллов	
--	--	--	--	--	---	--

					Все формулы при определении расходов сточных вод промышленных предприятий записаны сначала в буквенном обозначении, затем в численном ($A/C=9/4=2,252,3$): да – 1 балл, нет – 0 Все значения при определении расходов сточных вод промышленных предприятий считаются с использованием коэффициентов часовой неравномерности притока сточных вод: да – 2 балла; да/нет – 1 балла, нет – 0 баллов Все значения при определении расходов сточных вод промышленных предприятий считаются только для максимальной смены этих предприятий: да – 2 балла; да/нет – 1 балла, нет – 0 баллов При определении расходов производственных сточных вод заводов за исходные берутся значения из таблицы исходных данных: да – 1 балл, нет – 0 баллов При определении расхода производственных сточных вод машиностроительного завода используется $1/3$ от исходного значения: да – 1 балл, нет – 0 баллов При определении расхода производственных сточных вод радиозавода используется 60% от исходного значения: да – 1 балл, нет – 0 баллов При определении расходов бытовых сточных вод промышленных предприятий значения численности работающих в максимальную смену соответствуют исходным данным: да (для обоих предприятий) – 2 балла; да (для одного предприятия) – 1 балла, нет – 0 баллов При определении расходов душевых сточных вод промышленных предприятий количество душевых сеток соответствует расчетным данным для максимальной смены: да (для обоих предприятий) – 2 балла; да (для одного предприятия) – 1 балла, нет – 0 баллов При определении расходов душевых сточных вод промышленных предприятий норма водоотведения равна 500 л/ч: да – 1 балл, нет – 0 баллов При определении общих расходов сточных вод промышленных предприятий они считаются как сумма	
--	--	--	--	--	--	--

					производственных, бытовых и душевых сточных вод по каждому предприятию отдельно: да – 1 балл, нет – 0 баллов Схема водоотведения Город разбит на 2 района и это разбиение выделяется: цветной заливкой; цветной широкой линией, проведенной по улицам города и обозначением номеров районов (1 р-н и 2 р-н) или другими способами: да – 1 балл, нет – 0 баллов Все кварталы пронумерованы (общая нумерация для всего города): да – 1 балл, нет – 0 баллов По пониженным местам проведена река: да – 1 балл, нет – 0 баллов На реке за пределами города (ниже города по течению реки) расположена очистная станция канализации: да – 1 балл, нет – 0 баллов Вдоль реки проложен коллектор (один или два), который является главным (только один коллектор), из нижней точки которого ведет коллектор на очистные сооружения: да – 1 балл, нет – 0 баллов Все остальные коллекторы сходятся в нижней точке главного коллектора: да – 1 балл, нет – 0 баллов Кварталы разбиты на площади стока в соответствии с рельефом местности: да – 1 балл, нет – 0 баллов На площадях стока проставлены индексы «а, б, в и т.п.»: да – 1 балл, нет – 0 баллов Для каждой площади стока цветной стрелкой показано направление стока воды: да – 1 балл, нет – 0 баллов Направление стока воды по площадям стока указано верно для всех площадей стока: да – 1 балл, нет – 0 баллов Каждой площади стока соответствует участок сети водоотведения: да – 1 балл, нет – 0 баллов Для каждого участка сети показано направление движения воды: да – 1 балл, нет – 0 баллов Направление движения воды по участкам сети показано от более высоко расположенной точки к менее высоко расположенной: да – 1 балл, нет – 0 баллов Участки сети соединяются по ходу движения воды: да – 1 балл, нет – 0 баллов По ходу движения воды по сети	
--	--	--	--	--	--	--

					водоотведения участки не разделяются: да – 1 балл, нет – 0 баллов Все узлы сети водоотведения пронумерованы (нумерация общая для коллекторов): да – 1 балл, нет – 0 баллов Пропущенных узлов сети (начало участков, присоединения других веток сети, узлы между соседними площадями стока) при нумерации нет: да – 1 балл, нет – 0 баллов На генплане показаны все заводы: да – 1 балл, нет – 0 баллов На генплане заводы размещены за пределами жилой застройки: да – 1 балл, нет – 0 баллов Все остальные специализированные здания размещены в пределах жилой застройки: да – 1 балл, нет – 0 баллов Бани, прачечные, гостиницы, больницы размещены только на одной площади стока: да – 1 балл, нет – 0 баллов Указанное количество бань и их вместимость соответствуют расчетам: да – 1 балл, нет – 0 баллов Указанное количество прачечных и их производительность соответствуют расчетам: да – 1 балл, нет – 0 баллов Указанное количество больниц и гостиниц, их вместимость соответствуют расчетам: да – 1 балл, нет – 0 баллов Максимальное количество баллов – 58. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
13	4	Текущий контроль	Задание 7	1	29 Вид контроля: Проверка Задания 7 осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. Задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний представленных в Электронном ЮУрГУ. Процедура проведения и оценивания: Задание состоит из расчетной части. Критерии оценивания решения задачи: задание сдано в течение 2 недель после проведения занятия (включая день, когда задание было выдано) — 5 баллов; задание сдано в течение 3 недель после проведения занятия на котором задание было выдано — 3 балла; задание сдано в более поздние сроки — 0 баллов; Приведены необходимые для	зачет

					выполнения задания исходные данные: да – 1 балл, нет – 0 Таблица 1.7 Расходы сточных вод на расчетных участках сети водоотведения Таблица оформлена так, как в Методичке: да – 1 балл, нет – 0 баллов Участки сети выписаны начиная с верхней точки одной из веток и, далее выписываются по ходу движения воды: да – 1 балл, нет – 0 баллов Нумерация участков (например, 1-2 или 13-12) производится по ходу движения воды, т.е. первая точка «1» или «13» - это более высокорасположенная точка, от которой воды движется вниз, ко второй точке: да – 1 балл, нет – 0 баллов В таблице выписаны все участки по каждой из веток сети водоотведения вплоть до самой низкорасположенной точки главного коллектора: да – 1 балл, нет – 0 баллов В таблице каждая ветка сети водоотведения отделяется от другой ветки пустой строкой: да – 1 балл, нет – 0 баллов Последним участком сети является участок от низкорасположенной точки главного коллектора до очистных сооружений канализации: да – 1 балл, нет – 0 баллов Для каждого участка сети во втором столбце указаны индексы площадей стока, с которых вода поступает на этот участок (если этот участок не является транзитным): да – 1 балл, нет – 0 баллов Если вода поступает на участок с двух (и более) площадей стока, то каждая площадь указывается в отдельной ячейке: да – 1 балл, нет – 0 баллов В столбце 3 указаны транзитные участки сети. Для данного участка это ближайшие участки, с которых на этот участок поступает вода: да – 1 балл, нет – 0 баллов Если вода поступает на участок с двух (и более) транзитных участков, то каждый транзитный участок указывается в отдельной ячейке: да – 1 балл, нет – 0 баллов В столбце 4 указаны средние расходы с площадей стока, которые берутся из таблицы 1.6: да – 1 балл, нет – 0 баллов Если вода поступает на участок с двух (и более) площадей стока, то расходы для каждой площади записаны в отдельной ячейке: да – 1 балл, нет – 0 баллов	
--	--	--	--	--	---	--

					В столбце 5 указаны расходы с транзитных участков. Эти расходы берутся из этой же таблицы с расположенных выше участков (из столбца 6): да – 1 балл, нет – 0 баллов Если вода поступает на участок с двух (и более) транзитных участков, то каждый транзитный расход указывается в отдельной ячейке: да – 1 балл, нет – 0 баллов В 6 столбце дана сумма всех расходов (путевых и транзитных) на данном участке: да – 1 балл, нет – 0 баллов Коэффициент (столбец 7) определяется интерполяцией по значениям в столбце 6: да – 1 балл, нет – 0 баллов Значения в столбце 8 являются произведением цифр в столбцах 6 и 7: да – 1 балл, нет – 0 баллов В столбце 9 находятся значения стока тех комм.-быт. предприятий (и др. спец. зданий), которые располагаются на той же площади стока, с которой вода поступает на данный участок. Сток завода поступает в верхний узел данного участка сети: да – 1 балл, нет – 0 баллов Если вода поступает на участок от двух (и более) предприятий (бань, прачечных, больниц, гостиниц, заводов), то каждый расход указывается в отдельной ячейке: да – 1 балл, нет – 0 баллов В столбце 10 указаны расходы комм.-быт. и промпредприятий с предыдущих участков сети. Эти расходы берутся из этой же таблицы с расположенных выше участков (из столбца 11): да – 1 балл, нет – 0 баллов Если вода поступает на участок с двух (и более) предыдущих участков, то каждый расход (столбец 10) указывается в отдельной ячейке: да – 1 балл, нет – 0 баллов В 11 столбце дана сумма всех сосредоточенных расходов (собственных (столбец 9) и притоков (столбец 10)) на данном участке: да – 1 балл, нет – 0 баллов В 12 столбце дана сумма расходов из столбцов 8 и 11 на данном участке сети: да – 1 балл, нет – 0 баллов Максимальное количество баллов – 29. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за	
--	--	--	--	--	---	--

						мероприятие менее 60 %	
14	4	Текущий контроль	Задание 8	1	10	Вид контроля: Задание 8. Тест содержит 10 заданий. Время, отведенное на опрос - 20 минут 1 попытка Правильный ответ на вопрос теста соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов – 10. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет
15	4	Бонус	Бонусные баллы	-	15	Вид контроля: Олимпиада (Спортивные соревнования) Процедура проведения и оценивания: Студент представляет копии документов, подтверждающие победу или участие в предметных олимпиадах по темам дисциплины (или в Спортивных соревнованиях) Максимально возможная величина бонус-рейтинга +15 %. Зачтено: +15 % за победу в олимпиаде (соревновании) международного уровня +10 % за победу в олимпиаде (соревновании) российского уровня +5 % за победу в олимпиаде (соревновании) университетского уровня +1 % за участие в олимпиаде (соревновании). Не зачтено: 0 %	зачет
16	4	Промежуточная аттестация	Итоговое тестирование	-	50	Промежуточная аттестация (зачет) включает итоговое тестирование. Итоговое тестирование не является обязательным для получения зачета. Контрольные мероприятия промежуточной аттестации проводятся в течение 2 недель перед началом сессии. Тест состоит из 50 вопросов, позволяющих оценить сформированность компетенций. На ответы отводится 1,5 часа. Правильный ответ на вопрос соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос соответствует 0 баллов. Максимальное количество баллов за промежуточную аттестацию – 50. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	зачет

17	4	Курсовая работа/проект	Оформление курсовой работы	-	56	Вид контроля: Оценка оформления работы. Курсовая работа должна быть выполнена и оформлена в соответствии с требованиями методических указаний представленных в Электронном ЮУрГУ. Процедура проведения и оценивания: Курсовая работа состоит из расчетной и графической части. Критерии оценивания: Курсовая работа (КР) сдана на проверку в срок—за 4 недели до начала сессии: да – 10 балл; в течение 2 недель после назначенной даты сдачи – 5 баллов; сдана в более поздние сроки – 0 баллов Оформление текста курсовой работы: Текст КР. Шрифт «TimesnewRoman», размер – 13 или 14. В таблицах размер шрифта - 12: да – 1 балл, нет – 0 баллов Абзац – первая строка – интервал 0,7; межстрочный интервал – одинарный; интервал до или после абзаца – 0; выравнивание текста – по ширине страницы: да – 1 балл, нет – 0 баллов Поля страницы: верхние и нижние – 2 см; левые – 2,5 (или 3) см; правые – 1,5 см: да – 1 балл, нет – 0 баллов Нумерация страниц (кроме титула) – по центру страницы внизу (допускается – внизу справа): да – 1 балл, нет – 0 баллов Заголовки пунктов пояснительной записки и таблиц выполнены жирным шрифтом и расположены по центру страницы: да – 1 балл, нет – 0 баллов Слово «Таблица (с номером)» расположено у правого края страницы: да – 1 балл, нет – 0 баллов Слово «Рисунок (с номером и названием рисунка)» расположено по центру страницы: да – 1 балл, нет – 0 баллов Все формулы записаны сначала в буквенном обозначении, затем в численном ($A/C=9/4=2,252,3$): да – 2 балл, частично - 1 балл; нет – 0 В курсовой работе соблюдаются требования по округлению значений: да – 2 балл, частично - 1 балл; нет – 0 Титульный лист оформлен по требованиям к оформлению КР и КП (см. требования в файле «Оформление КР») Шапка титульного листа Титульный лист. Указано правильное название министерства: да – 1 балл, нет – 0 Титульный лист. Указано правильное университета: да – 1 балл,	кур- совые работы
----	---	------------------------	----------------------------	---	----	---	-------------------------

					нет – 0 Титульный лист. Указано правильно название института: да – 1 балл, нет – 0 Титульный лист. Указано правильно название кафедры, ведущей данную дисциплину: да – 1 балл, нет – 0 Название дисциплины и темы КР В названии КР указана дисциплина, по которой выполняется данная КР: да – 1 балл, нет – 0 В названии КР указана тема КР: да – 1 балл, нет – 0 Блок "Выполнил:" Титульный лист. Указана группа, к которой относится студент: да – 1 балл, нет – 0 Титульный лист. Указана фамилия и инициалы студента: да – 1 балл, нет – 0 Блок "Принял:" Титульный лист. Указана должность, ученая степень, ученое звание преподавателя, ведущего дисциплину (практические занятия): да – 1 балл, нет – 0 Титульный лист. Правильно указана фамилия и инициалы преподавателя: да – 1 балл, нет – 0 Титульный лист. Год выполнения КР: указан текущий учебный год (правильно) - 1 балл, указан другой год – 0 Лист с аннотацией Аннотация выполнена на отдельном листе: да – 1 балл, нет – 0 Правильно указано количество страниц, таблиц и рисунков: да – 1 балл, нет – 0 В аннотации приведено краткое описание КР: да – 2 балла; описание есть, но длинное (от 0,5 страницы и более) – 1 балл; нет – 0 баллов Исходные данные (таблица) Таблица исходных данных. Перед таблицей есть информация общая для всех: источник водоснабжения, географический район, что необходимо определить: да – 1 балл, нет – 0 Заполнение таблицы Генплан соответствует данным, выданным в начале семестра: да – 1 балл, нет – 0 Таблица исходных данных. Плотности населения соответствуют данным, выданным в начале семестра: да – 1 балл, нет – 0 Таблица исходных данных. Общее	
--	--	--	--	--	---	--

					количество работающих на предприятиях соответствуют данным, выданным в начале семестра: Таблица исходных данных.Общее количество работающих на предприятиях:всего- соответствуют данным, выданным в начале семестра: на каждом из заводов – 2 балла, на одном заводе - 1, нет – 0 Таблица исходных данных.Общее количество работающих в горячих цехах (на предприятии в горячих цехах работает всего) -соответствуют данным, выданным в начале семестра: да – 1 балл, нет – 0 Таблица исходных данных.Общее количество работающих в холодных цехах - соответствуют данным, выданным в начале семестра: да для обоих заводов - 2 балла, для одного завода – 1 балл, нет – 0 Количество работающих в максимальнуюсмену(на каждом из предприятий) соответствуют данным, выданным в начале семестра: Количество работающих в максимальнуюсмену(на каждом из предприятий) соответствуют данным, выданным в начале семестра: на обоих заводах – 2 балла, на одном заводе - 1, нет – 0 Количество работающих в максимальнуюсмену в горячих цехахсоответствуют данным, выданным в начале семестра: да – 1 балл, нет – 0 Количество работающих в максимальнуюсмену в холодных цехахсоответствуют данным, выданным в начале семестра: да для обоих заводов - 2 балла, для одного завода – 1 балл, нет – 0 Количество пользующихся душами соответствуют данным, выданным в начале семестра: Количество пользующихся душами (всего) соответствуют данным, выданным в начале семестра: на обоих заводах – 2 балла, на одном заводе - 1, нет – 0 Количество пользующихся душами в наибольшую смену соответствуют данным, выданным в начале семестра: на обоих заводах – 2 балла, на одном заводе - 1, нет – 0 Расход на технологические нужды предприятий соответствуют данным,	
--	--	--	--	--	--	--

					выданным в начале семестра: на обоих заводах – 2 балла, на одном заводе - 1, не соответствует – 0 Коэффициент неравномерности расхода технологических вод предприятий соответствуют данным, выданным в начале семестра: на обоих заводах – 2 балла, на одном заводе - 1, не соответствуют – 0 Максимальное количество баллов – 56. Весовой коэффициент мероприятия – 0,1. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
18	4	Курсовая работа/проект	Правильность расчета. Водоснабжение	- 100	Курсовая работа Правильность расчета курсовой работы Проверка Правильности расчета курсовой работы осуществляется после сдачи полностью готовой курсовой работы. Крайний срок сдачи КР – за 2 недели до начала сессии. Допускается более ранний срок сдачи. Курсовая работа должна быть выполнена и оформлена в соответствии с требованиями, приведенными в Электронном ЮУрГУ. При оценивании результатов выполнения курсовой работы используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Критерии начисления баллов (за каждую задачу) приведены в РПД и Электронном ЮУрГУ. Оцениваются: расчетная и графическая (при необходимости) части, правильность выбора нормативов и коэффициентов, правильность расчетов и оформления результатов. По каждому критерию правильный ответ на вопрос данного критерия соответствует 1 баллу. Неправильный ответ на вопрос – 0 баллов. Дополнительные баллы даются, если в критерии оцениваются, например, 2 района или 2 завода и т.п. На каждый из объектов дается по одному баллу при правильном ответе на вопрос Максимальное количество баллов при оценивании оформления курсовой работы – 230. Весовой коэффициент мероприятия –	кур- совые работы

					0,4. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
19	4	Курсовая работа/проект	Правильность расчета. Водоотведение	-	75 Вид контроля: Проверка правильности расчета, раздел «Водоотведение» осуществляется по окончании изучения соответствующего раздела дисциплины. Задание должно быть выполнено и оформлено в соответствии с требованиями методических указаний представленных в Электронном ЮУрГУ. Процедура проведения и оценивания: Задание состоит из расчетной и графической части. Критерии оценивания решения задачи: Определение расчетных среднесуточных расходов сточных вод (Пример расчета, п.3.2) При определении расчетных среднесуточных расходов сточных вод от бань и прачечных используются данные собственных расчетов. Расходы для каждого типа (по производительности/вместимости) бань и прачечных считаются отдельно: да – 1 балл, нет – 0 баллов При определении расчетных среднесуточных расходов сточных вод от гостиниц и больниц используются данные собственных расчетов. Расходы для гостиниц и больниц считаются отдельно: да – 1 балл, нет – 0 баллов Все значения при определении расчетных среднесуточных расходов сточных вод считаются до 2 знаков после запятой: да – 2 балла; да/нет – 1 балл, нет – 0 баллов Все значения при определении расчетных среднесуточных расходов сточных вод считаются в л/с: да – 2 балла; да/нет – 1 балл, нет – 0 баллов Модуль стока, формула (Пример расчета, п. 3.2). Плотность населения соответствует исходным данным: для обоих районов – 2 балла, для одного района – 1 балл, нет – 0 Норма водоотведения равна норме водоснабжения: да – 1 баллов, нет – 0 Таблица 1.6 Средние расходы с площадей стока (см. Пример расчета) оформлена так, как в Методичке: да – 1 балл, нет – 0 баллов Модули стока районов (в таблице) соответствуют расчетным значениям: да	кур- совые работы

					– 1 балл, нет – 0 баллов При умножении модуля стока на площадь стока в любой строке таблицы получаем значение, записанное в столбце «Средний расход с площади стока»: да – 1 балл, нет – 0 баллов Сумма площадей стока по каждому району соответствует значениям, взятым за исходные, при определении численности населения (Пример расчета, п.2.1): да – 1 балл, нет – 0 баллов Определение расходов сточных вод от промышленных предприятий (Пример расчета, п. 3.3) Все значения при определении расходов сточных вод промышленных предприятий считаются до 2 знаков после запятой: да – 2 балла; да/нет – 1 балла, нет – 0 баллов Все значения при определении расходов сточных вод промышленных предприятий считаются с использованием коэффициентов часовой неравномерности притока сточных вод: да – 2 балла; да/нет – 1 балла, нет – 0 баллов Все значения при определении расходов сточных вод промышленных предприятий считаются только для максимальной смены этих предприятий: да – 2 балла; да/нет – 1 балла, нет – 0 баллов При определении расходов производственных сточных вод заводов за исходные берутся значения из таблицы исходных данных: да – 1 балл, нет – 0 баллов При определении расхода производственных сточных вод машиностроительного завода используется 1/3 от исходного значения: да – 1 балл, нет – 0 баллов При определении расхода производственных сточных вод радиозавода используется 60% от исходного значения: да – 1 балл, нет – 0 баллов При определении расходов бытовых сточных вод промышленных предприятий значения численности, работающих в максимальную смену соответствуют исходным данным: да (для обоих предприятий) – 2 балла; да (для одного предприятия) – 1 балла, нет – 0 баллов	
--	--	--	--	--	---	--

					При определении расходов душевых сточных вод промышленных предприятий количество душевых сеток соответствует расчетным данным для максимальной смены: да (для обоих предприятий) – 2 балла; да (для одного предприятия) – 1 балла, нет – 0 баллов При определении расходов душевых сточных вод промышленных предприятий норма водоотведения равна 500 л/ч: да – 1 балл, нет – 0 баллов При определении общих расходов сточных вод промышленных предприятий они считаются как сумма производственных, бытовых и душевых сточных вод по каждому предприятию отдельно: да – 1 балл, нет – 0 баллов Схема водоотведения. Город разбит на 2 района и это разбиение выделяется: цветной заливкой; цветной широкой линией, проведенной по улицам города и обозначением номеров районов (1 р-н и 2 р-н) или другими способами: да – 1 балл, нет – 0 баллов Все кварталы пронумерованы (общая нумерация для всего города): да – 1 балл, нет – 0 баллов На генплане по пониженным местам проведена река: да – 1 балл, нет – 0 баллов На реке за пределами города (ниже города по течению реки) расположена очистная станция канализации: да – 1 балл, нет – 0 баллов Вдоль реки проложен коллектор (один или два), который является главным (только один коллектор), из нижней точки которого ведет коллектор на очистные сооружения: да – 1 балл, нет – 0 баллов Все остальные коллекторы сходятся в нижней точке главного коллектора: да – 1 балл, нет – 0 баллов Кварталы разбиты на площади стока в соответствии с рельефом местности: да – 1 балл, нет – 0 баллов На площадях стока проставлены индексы «а, б, в и т.п.»: да – 1 балл, нет – 0 баллов Для каждой площади стока цветной стрелкой показано направление стока воды: да – 1 балл, нет – 0 баллов Направление стока воды по площадям стока указано верно для всех площадей стока: да – 1 балл, нет – 0 баллов Каждой площади стока соответствует	
--	--	--	--	--	--	--

					участок сети водоотведения: да – 1 балл, нет – 0 баллов Для каждого участка сети показано направление движения воды: да – 1 балл, нет – 0 баллов Направление движения воды по участкам сети показано от более высоко расположенной точки к менее высокорасположенной: да – 1 балл, нет – 0 баллов Участки сети соединяются по ходу движения воды: да – 1 балл, нет – 0 баллов По ходу движения воды по сети водоотведения участки не разделяются: да – 1 балл, нет – 0 баллов Все узлы сети водоотведения пронумерованы (нумерация общая для коллекторов): да – 1 балл, нет – 0 баллов Пропущенных узлов сети (начало участков, присоединения других веток сети, узлы между соседними площадями стока) при нумерации нет: да – 1 балл, нет – 0 баллов На генплане показаны все заводы: да – 1 балл, нет – 0 баллов На генплане заводы размещены за пределами жилой застройки: да – 1 балл, нет – 0 баллов Бани, прачечные, гостиницы, больницы размещены в пределах жилой застройки: да – 1 балл, нет – 0 баллов Бани, прачечные, гостиницы, больницы размещены только на одной площади стока: да – 1 балл, нет – 0 баллов Указанное количество бань и их вместимость соответствуют расчетам: да – 1 балл, нет – 0 баллов Указанное количество прачечных и их производительность соответствуют расчетам: да – 1 балл, нет – 0 баллов Указанное количество больниц и гостиниц, их вместимость соответствуют расчетам: да – 1 балл, нет – 0 баллов Таблица 1.7 Расходы сточных вод на расчетных участках сети водоотведения оформлена так, как в Методичке: да – 1 балл, нет – 0 баллов В таблице участки сети выписаны начиная с верхней точки одной из веток и, далее выписываются по ходу движения воды: да – 1 балл, нет – 0 баллов Нумерация участков (например, 1-2 или 13-12) производится по ходу движения	
--	--	--	--	--	---	--

					воды, т.е. первая точка «1» или «13» - это более высокорасположенная точка, от которой воды движется вниз, ко второй точке: да – 1 балл, нет – 0 баллов В таблице выписаны все участки по каждой из веток сети водоотведения вплоть до самой низкорасположенной точки главного коллектора: да – 1 балл, нет – 0 баллов В таблице каждая ветка сети водоотведения отделяется от другой ветки пустой строкой: да – 1 балл, нет – 0 баллов Последним участком сети является участок от низкорасположенной точки главного коллектора до очистных сооружений канализации: да – 1 балл, нет – 0 баллов Для каждого участка сети во втором столбце указаны индексы площадей стока, с которых вода поступает на этот участок (если этот участок не является транзитным): да – 1 балл, нет – 0 баллов Если вода поступает на участок с двух (и более) площадей стока, то каждая площадь указывается в отдельной ячейке: да – 1 балл, нет – 0 баллов В столбце 3 указаны транзитные участки сети. Для данного участка это ближайшие участки, с которых на этот участок поступает вода: да – 1 балл, нет – 0 баллов Если вода поступает на участок с двух (и более) транзитных участков, то каждый транзитный участок указывается в отдельной ячейке: да – 1 балл, нет – 0 баллов В столбце 4 указаны средние расходы с площадей стока, которые берутся из таблицы 1.6: да – 1 балл, нет – 0 баллов Если вода поступает на участок с двух (и более) площадей стока, то расходы для каждой площади записаны в отдельной ячейке: да – 1 балл, нет – 0 баллов В столбце 5 указаны расходы с транзитных участков. Эти расходы берутся из этой же таблицы с расположенных выше участков (из столбца 6): да – 1 балл, нет – 0 баллов Если вода поступает на участок с двух (и более) транзитных участков, то каждый транзитный расход указывается в отдельной ячейке: да – 1 балл, нет – 0 баллов В 6 столбце дана сумма всех расходов (путевых и транзитных) на данном	
--	--	--	--	--	---	--

					участке: да – 1 балл, нет – 0 баллов Коэффициент (столбец 7) определяется интерполяцией по значениям в столбце 6: да – 1 балл, нет – 0 баллов Значения в столбце 8 являются произведением цифр в столбцах 6 и 7: да – 1 балл, нет – 0 баллов В столбце 9 находятся значения стока тех комм.-быт. предприятий (и др. спец. зданий), которые располагаются на той же площади стока, с которой вода поступает на данный участок. Сток завода поступает в верхний узел данного участка сети: да – 1 балл, нет – 0 баллов Если вода поступает на участок от двух (и более) предприятий (бань, прачечных, больниц, гостиниц, заводов), то каждый расход указывается в отдельной ячейке: да – 1 балл, нет – 0 баллов В столбце 10 указаны расходы комм.-быт. и промпредприятий с предыдущих участков сети. Эти расходы берутся из этой же таблицы с расположенных выше участков (из столбца 11): да – 1 балл, нет – 0 баллов Если вода поступает на участок с двух (и более) предыдущих участков, то каждый расход (столбец 10) указывается в отдельной ячейке: да – 1 балл, нет – 0 баллов В 11 столбце дана сумма всех сосредоточенных расходов (собственных (столбец 9) и притоков (столбец 10)) на данном участке: да – 1 балл, нет – 0 баллов В 12 столбце дана сумма расходов из столбцов 8 и 11 на данном участке сети: да – 1 балл, нет – 0 баллов Максимальное количество баллов – 75 Весовой коэффициент мероприятия – 0,25. Зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %		
20	4	Курсовая работа/проект	Защита КР	-	100	Вид контроля: Защита КР Процедура проведения и оценивания: Устный доклад на заданный вопрос по расчету одного из пунктов КР, с использованием распечатанной КР. В ходе доклада студенту задаются вопросы по выбору нормативов, коэффициентов, данных для расчета и т.д. Критерии оценки курсовой работы: 100 баллов (оценка 5) – при защите студент показывает глубокое знание КР,	кур- совые работы

					свободно оперирует данными КР и используемыми для расчета формулами, легко отвечает на поставленные вопросы; 80 баллов (оценка 4) – при защите студент показывает знание КР, оперирует данными КР, на поставленные вопросы отвечает после дополнительных вопросов; 60 баллов (оценка 3) – при защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание КР, не всегда дает правильные ответы на заданные вопросы; 40 баллов (оценка 2) – при защите студент затрудняется отвечать на поставленные вопросы по КР, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки. Максимальное количество баллов – 100 Весовой коэффициент мероприятия – 0,4.	
--	--	--	--	--	---	--

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
курсовые работы	Задание на выполнение курсовой работы выдается в первые 2 недели семестра. За две недели до окончания семестра студент сдает преподавателю готовую работу: лично – в печатном виде, дистанционно (в Электронном ЮУрГУ) – ПДФ-файл. В процессе проверки курсовой работы проверяется: оформление курсовой работы и правильность расчета. Преподаватель выставляет предварительную оценку и допускает студента к защите. В последние две недели семестра проводится защита КР. На защиту студент предоставляет курсовую работу в печатном виде на 20-25 страницах. Защита курсовой работы выполняется в комиссии, состоящей не менее, чем из двух преподавателей. На защите студент отвечает на вопросы членов комиссии. Отдельные этапы курсовой работы оцениваются в течение двух недель перед сессией. Итоговая оценка выставляется после защиты	В соответствии с п. 2.7 Положения
зачет	На зачете происходит оценивание учебной деятельности обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Студент может улучшить свой рейтинг, пройдя контрольное мероприятие промежуточной аттестации, которое не является обязательным. Контрольное мероприятие промежуточной аттестации проводится во время зачета в виде итогового тестирования по всем разделам дисциплины. Тест состоит из 50 вопросов.. Студенту дается 1,5 часа на ответы. Затем выставляется зачет при условии, если результаты текущей или промежуточной аттестации позволяют это сделать. Зачтено:	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

	рейтинг обучающегося за мероприятие больше или равен 60 %. Не зачтено: рейтинг обучающегося за мероприятие менее 60 %	
--	---	--

6.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
ОПК-4	Знает: нормативную базу в области инженерных систем и оборудования водоснабжения и водоотведения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-4	Умеет: применять полученные знания в практической деятельности	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-4	Имеет практический опыт: методикой расчета инженерных систем и оборудования водоснабжения и водоотведения	+				+				+				+	+			+	+	+	+
ОПК-6	Знает: правила монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и оборудования водоснабжения и водоотведения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-6	Умеет: правила монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и оборудования водоснабжения и водоотведения	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ОПК-6	Имеет практический опыт: технологиями монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию инженерных систем и оборудования водоснабжения и водоотведения	+				+				+				+	+			+	+	+	+

Фонды оценочных средств по каждому контрольному мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Абрамов, Н. Н. Водоснабжение [Текст] учеб. для вузов по специальности "Водоснабжение и канализация" Н. Н. Абрамов. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 1982. - 440 с. ил.
2. Орлов, В. А. Строительство, реконструкция и ремонт водопроводных и водоотводящих сетей бестраншейными методами Текст учеб. пособие для сред. спец. учеб. заведений по специальности 270112 (2912) "Водоснабжение и водоотведение" В. А. Орлов, Е. В. Орлов. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 220, [1] с. ил.
3. Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений Текст Т. 3 Системы распределения и подачи воды учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" : в 3 т. М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ; общ. ред. М. Г. Журбы. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 407 с. ил.

4. Журба, М. Г. Водоснабжение. Проектирование систем и сооружений Текст Т. 2 Очистка и кондиционирование природных вод учеб. пособие для вузов по специальности "Водоснабжение и водоотведение" : в 3 т. М. Г. Журба, Л. И. Соколов, Ж. М. Говорова ; под общ. ред. М. Г. Журбы. - 3-е изд., доп. и перераб. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2010. - 551 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Калицун, В. И. Гидравлика, водоснабжение и канализация [Текст] Учеб. пособие для вузов по специальности "Пром. и гражд. стр-во" В. И. Калицун, В. С. Кедров, Ю. М. Ласков. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: Стройиздат, 2002. - 396, [1] с. ил.

2. Кожинов, В. Ф. Очистка питьевой и технической воды: Примеры и расчеты Текст учеб. пособие для высш. и сред. спец. образования по специальности "Водоснабжение и канализация". - 3-е изд., перераб. и доп. - Минск: Высшая школа А, 2007. - 303 с. ил.

3. Оборудование водопроводно-канализационных сооружений Текст А. С. Москвитин, Б. А. Москвитин, Г. М. МIRONЧИК, Р. Г. Шапиро ; под ред. А. С. Москвитина. - Подольск: Технология, 2007. - 405 с. ил.

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:
Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Ницкая, С. Г. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики [Электронный ресурс] : метод. указания к курсовому проектированию для строит. специальностей / С. Г. Ницкая, И. В. Антоненко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Гражд. и пром. стр-во ; ЮурГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Ницкая, С. Г. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики [Электронный ресурс] : метод. указания к курсовому проектированию для строит. специальностей / С. Г. Ницкая, И. В. Антоненко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Гражд. и пром. стр-во ; ЮурГУ. - Челябинск , 2014. - Электрон. текстовые дан.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Образовательная платформа Юрайт	Павлинова, И. И. Водоснабжение и водоотведение : учебник и практикум для вузов / И. И. Павлинова, В. И. Баженов, И. Г. Губий. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 380 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00626-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449931 (дата обращения: 23.10.2021).
2	Дополнительная	Образовательная	Феофанов, Ю. А. Инженерные сети: современные трубы и изделия

	литература	платформа Юрайт	для ремонта и строительства : учебное пособие для вузов / Ю. А. Феофанов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 157 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04169-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452723 (дата обращения: 23.10.2021).
3	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Курилина, Т. А. Основы гидравлики. Водоснабжение и водоотведение : учебное пособие / Т. А. Курилина, Т. Я. Пазенко, А. И. Матюшенко. - Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2020. - 140 с. - ISBN 978-5-7638-4337-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1818758 (дата обращения: 23.10.2021). — Режим доступа: по подписке.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Комаров, А. С. Технология строительства систем и сооружений водоснабжения и водоотведения: Учебное пособие / Комаров А.С., Ружицкая О.А., - 2-е изд., (эл.) - Москва : МИСИ-МГСУ, 2017. - 81 с.: ISBN 978-5-7264-1751-6. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/970689 (дата обращения: 23.10.2021). — Режим доступа: по подписке.
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Сомов, М. А. Водоснабжение : учебник / М.А. Сомов, Л.А. Квитка. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 287 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-009068-9. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1248683 (дата обращения: 23.10.2021). — Режим доступа: по подписке.
6	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Водоотведение : учебник / Ю.В. Воронов, Е.В. Алексеев, В.П. Саломеев, Е.А. Пугачёв ; под общ. ред. Ю.В. Воронова. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 415 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-006330-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1248682 (дата обращения: 23.10.2021). — Режим доступа: по подписке.
7	Основная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Орлов, В. А. Водоснабжение : учебник / В.А. Орлов, Л.А. Квитка. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 443 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010620-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1074177 (дата обращения: 23.10.2021). — Режим доступа: по подписке.
8	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система Znanium.com	Малый, В. П. Противопожарное водоснабжение. Внутренний противопожарный водопровод : учебное пособие для слушателей, курсантов и студентов / В. П. Малый. - Железногорск : ФГБОУ ВО СПСА ГПС МЧС России, 2020. - 225 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1202013 (дата обращения: 23.10.2021). — Режим доступа: по подписке.
9	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Электронный каталог ЮУрГУ	Ницкая, С. Г. Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики [Текст] : метод. указания к курсовому проектированию для строит. специальностей / С. Г. Ницкая, И. В. Антоненко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Гражд. и пром. стр-во ; ЮУрГУ/ Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ , 2014. - 76, [2] с. : ил. + электрон. версия http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000549556

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ООО "ГарантУралСервис"-Гарант(бессрочно)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Практические занятия и семинары	340 (Л.к.)	доска
Лекции	469 (1)	компьютер с предустановленным программным обеспечением Microsoft-Windows(бессрочно) и Microsoft-Office(бессрочно), проектор