Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет имени
Коста Левановича Хетагурова»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Основы водоснабжения и водоотведения»

Направление подготовки 38.03.10 Жилищное хозяйство
и коммунальная инфраструктура

Профиль подготовки
«Экономика и управление жилищным хозяйством
и коммунальной инфраструктурой»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная

Год начала подготовки – 2024

Утверждена в составе ОПОП

Владикавказ, 2023

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Основы водоснабжения и водоотведения» является формирование компетенций обучающегося в области водоснабжения и водоотведения.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура».

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по профилю подготовки 38.03.10 «Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура». Дисциплина является обязательной для изучения обучающегося.

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции (результат освоения)	Код и наименование индикатора достижения 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 Идентификация задач профессиональной деятельности
	УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности
	УК-2.4 Выбор способа и алгоритма решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов
ОПК-5 Способен разрабатывать технологии повышения качества жилищно-коммунальных услуг, оценивать эффективность выбранных материалов, технологий, методов организации и управления для жилищного и коммунального хозяйства	ОПК-5.4 Выбор технологии выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту объектов жилищного и коммунального хозяйства
	ОПК-5.7 Оценка эффективности выбранной технологии производства работ при эксплуатации, обслуживанию, ремонту объектов жилищного и коммунального хозяйства

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
УК-2.1 Идентификация задач профессиональной деятельности	**Знает** методы идентификации задач профессиональной деятельности в сфере систем водоснабжения (водоотведения) **Имеет навыки (начального уровня)** идентификации задач профессиональной деятельности в сфере систем водоснабжения (водоотведения)
УК-2.2 Определение потребности в ресурсах для решения задач профессиональной деятельности	**Знает** методы определения потребности в ресурсах для решения задач в сфере систем водоснабжения (водоотведения) **Имеет навыки (начального уровня)** определения потребности в ресурсах для решения задач в сфере систем водоснабжения (водоотведения)
УК-2.4 Выбор способа и алгоритма решения задач профессиональной деятельности с учётом наличия ограничений и ресурсов	**Знает** способы и алгоритмы решения задач в сфере систем водоснабжения (водоотведения) с учётом наличия ограничений и ресурсов **Имеет навыки (начального уровня)** выбора способа и алгоритма решения задач в сфере систем водоснабжения (водоотведения) с учётом наличия ограничений и ресурсов
ОПК-5.4 Выбор технологии выполнения работ по эксплуатации,	**Знает** технологии выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту систем водоснабжения и

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)
обслуживанию, ремонту объектов жилищного и коммунального хозяйства	водоотведения **Имеет навыки (начального уровня)** выбора оптимальной технологии выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту систем водоснабжения и водоотведения
ОПК-5.7 Оценка эффективности выбранной технологии производства работ при эксплуатации, обслуживанию, ремонту объектов жилищного и коммунального хозяйства	**Знает** методы оценки эффективности выбранной технологии производства работ при эксплуатации, обслуживании, ремонте систем водоснабжения и водоотведения **Имеет навыки (начального уровня)** оценки эффективности выбранной технологии производства работ при эксплуатации, обслуживании, ремонте систем водоснабжения и водоотведения

Информация о формировании и контроле результатов обучения представлена в Фонде оценочных средств (Приложение 1).

3. Трудоёмкость дисциплины и видов учебных занятий по дисциплине

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачётных единиц (108 академических часов).

(1 зачетная единица соответствует 36 академическим часам)

Видами учебных занятий и работы обучающегося по дисциплине могут являться.

Обозначение	Виды учебных занятий и работы обучающегося
Л	Лекции
ЛР	Лабораторные работы
ПЗ	Практические занятия
КоП	Компьютерный практикум
КРП	Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)
СР	Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения
Контроль	Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Структура дисциплины:

Форма обучения – очная

№	Наименование раздела дисциплины	Семестр	Количество часов по видам учебных занятий и работы обучающегося							Формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости
			Л	ЛР	ПЗ	КоП	КРП	СР	Контроль	
1	Системы наружного водоснабжения	3	6	-	-		16	67	9	-
2	Системы внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий	3	6	-	-					

3	Системы наружного водоотведения	3	4	-	-					
	Итого:	3	16	-	-		16	67	9	*Зачет, защита курсовой работы*

4. Содержание дисциплины, структурированное по видам учебных занятий и разделам

При проведении аудиторных учебных занятий предусмотрено проведение текущего контроля успеваемости:

- Не предусмотрено учебным планом.

4.1 Лекции

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Системы наружного водоснабжения	Тема 1. Введение. Основы рационального водопользования. *Обзор нормативно-технической документации в сфере систем водоснабжения и водоотведения. История развития систем водоснабжения и водоотведения. Состояние водных объектов как индикатор общего загрязнения окружающей среды. Качество питьевой воды и здоровье населения.* Тема 2. Источники водоснабжения и водозаборные сооружения. *Выбор источника водоснабжения. Водозаборы из поверхностных источников. Водозаборы из подземных источников. Зоны санитарной охраны.* Тема 3. Наружные сети и сооружения водоснабжения. *Водопроводные очистные сооружения. Водоводы, водопроводные сети и сооружения на них. Схемы водоснабжения города. Эксплуатация систем наружного водоснабжения*
2	Системы внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий	Тема 4. Устройство систем внутреннего водоснабжения зданий. *Системы и схемы внутреннего водопровода. Элементы систем внутреннего водоснабжения.* Тема 5. Гидравлический расчет систем внутреннего водоснабжения. *Определение расчетных расходов воды. Определение напоров воды.* Тема 6. Устройство систем внутреннего водоотведения зданий. *Системы и схемы внутреннего водоотведения. Элементы систем внутреннего водоотведения. Гидравлический расчет систем внутреннего водоотведения.* Тема 7. Эксплуатация систем внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий. *Задачи служб эксплуатации. Документация служб эксплуатации. Техническое обследование систем. Планово-предупредительные ремонты систем.*
3	Системы наружного водоотведения	Тема 8. Сточные воды. *Виды сточных вод и их краткая характеристика. Формирование состава сточных вод. Условия приема сточных вод в городскую водоотводящую сеть. Условия сброса сточных вод в водоем.*

		Тема 9. Наружные сети и сооружения водоотведения. *Водоотводящие сети. Колодцы и камеры. Канализационные очистные сооружения. Системы и схемы водоотведения города. Эксплуатация систем наружного водоотведения*

4.2 Лабораторные работы

Не предусмотрено учебным планом

4.3 Практические занятия

Не предусмотрено учебным планом.

4.4 Компьютерные практикумы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5 Групповые и индивидуальные консультации по курсовым работам (курсовым проектам)

На групповых и индивидуальных консультациях по курсовым работам осуществляется контактная работа обучающегося по вопросам выполнения курсовой работы. Консультации проводятся в аудиториях и/или через электронную информационную образовательную среду. При проведении консультаций преподаватель осуществляет контроль хода выполнения обучающимся курсовой работы.

4.6 Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения

Самостоятельная работа обучающегося в период теоретического обучения включает в себя:

- самостоятельную подготовку к учебным занятиям, включая подготовку к аудиторным формам текущего контроля успеваемости;
- выполнение курсовой работы;
- самостоятельную подготовку к промежуточной аттестации.

В таблице указаны темы для самостоятельного изучения обучающимся.

Форма обучения - очная

№	Наименование раздела дисциплины	Тема и содержание лекций
1	Системы наружного водоснабжения	Тема 1. Особенности водоснабжения промышленных объектов *Прямоточные схемы водоснабжения. Оборотные схемы водоснабжения. Схемы повторного использования воды*
2	Системы внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий	Тема 2. Особенности устройства систем водоснабжения и водоотведения в высотных зданиях. *Зонные системы водоснабжения: последовательные, параллельные. Системы бытовой канализации с парными стояками. Системы зонной бытовой канализации. Технические этажи для размещения элементов систем водоснабжения и водоотведения высотных зданий.*
3	Системы наружного водоотведения	Тема 3. Системы водоотведения промышленных объектов. *Производственные сточные воды. Локальные очистные сооружения производственных сточных вод.*

4.7 Самостоятельная работа обучающегося и контактная работа обучающегося с преподавателем в период промежуточной аттестации

Работа обучающегося в период промежуточной аттестации включает в себя подготовку к формам промежуточной аттестации (к зачёту), а также саму промежуточную аттестацию.

5. Оценочные материалы по дисциплине

Фонд оценочных средств по дисциплине приведён в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации, а также текущего контроля по дисциплине хранятся на кафедре (структурном подразделении), ответственной за преподавание данной дисциплины.

6. Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение дисциплины

Основные принципы осуществления учебной работы обучающихся изложены в локальных нормативных актах, определяющих порядок организации контактной работы и порядок самостоятельной работы обучающихся. Организация учебной работы обучающихся на аудиторных учебных занятиях осуществляется в соответствии с п. 3.

6.1 Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов для освоения дисциплины

Для освоения дисциплины обучающийся может использовать учебные издания и учебно-методические материалы, имеющиеся в научно-технической библиотеке НИУ МГСУ и/или размещённые в Электронных библиотечных системах.

Актуальный перечень учебных изданий и учебно-методических материалов представлен в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине используются профессиональные базы данных и информационных справочных систем, перечень которых указан в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины.

6.3 Перечень материально-технического, программного обеспечения освоения дисциплины

Учебные занятия по дисциплине проводятся в помещениях, оснащенных соответствующим оборудованием и программным обеспечением.

Перечень материально-технического и программного обеспечения дисциплины приведен в Приложении 4 к рабочей программе дисциплины.

Приложение 1 к рабочей программе

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы и в п.1.1 ФОС.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания приведена в п.2 рабочей программы.

1.1. Описание формирования и контроля показателей оценивания

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.3 рабочей программы.

В таблице приведена информация о формировании результатов обучения по дисциплине разделами дисциплины, а также о контроле показателей оценивания компетенций формами оценивания.

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает методы идентификации задач профессиональной деятельности в сфере систем водоснабжения (водоотведения)	1-3	Зачет
Имеет навыки (начального уровня) идентификации задач профессиональной деятельности в сфере систем водоснабжения (водоотведения)	1-3	Защита курсовой работы
Знает методы определения потребности в ресурсах для решения задач в сфере систем водоснабжения (водоотведения)	1-3	Зачет, защита курсовой работы
Имеет навыки (начального уровня) определения потребности в ресурсах для решения задач в сфере систем водоснабжения (водоотведения)	1-3	Защита курсовой работы

Наименование показателя оценивания (результата обучения по дисциплине)	Номера разделов дисциплины	Формы оценивания (формы промежуточной аттестации, текущего контроля успеваемости)
Знает способы и алгоритмы решения задач в сфере систем водоснабжения (водоотведения) с учётом наличия ограничений и ресурсов	1-3	Зачет, защита курсовой работы
Имеет навыки (начального уровня) выбора способа и алгоритма решения задач в сфере систем водоснабжения (водоотведения) с учётом наличия ограничений и ресурсов	1-3	Защита курсовой работы
Знает технологии выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту систем водоснабжения и водоотведения	1-3	Зачет, защита курсовой работы
Имеет навыки (начального уровня) выбора оптимальной технологии выполнения работ по эксплуатации, обслуживанию, ремонту систем водоснабжения и водоотведения	1-3	Защита курсовой работы
Знает методы оценки эффективности выбранной технологии производства работ при эксплуатации, обслуживании, ремонте систем водоснабжения и водоотведения	1-3	Зачет, защита курсовой работы
Имеет навыки (начального уровня) оценки эффективности выбранной технологии производства работ при эксплуатации, обслуживании, ремонте систем водоснабжения и водоотведения	1-3	Защита курсовой работы

1.2. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не зачтено», «Зачтено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	Знание терминов и определений, понятий
	Знание основных закономерностей и соотношений, принципов
	Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)
	Полнота ответов на проверочные вопросы
	Правильность ответов на вопросы
	Чёткость изложения и интерпретации знаний
Навыки начального уровня	Навыки выбора методик выполнения заданий
	Навыки выполнения заданий различной сложности
	Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков
	Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач
	Навыки представления результатов решения задач

2. Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций

2.1. Промежуточная аттестация

2.1.1. Промежуточная аттестация в форме экзамена, дифференцированного зачета (зачета с оценкой), зачета

Форма(ы) промежуточной аттестации: зачет в 3 семестре (для очной формы обучения).

Перечень типовых примерных вопросов/заданий для проведения зачёта в 3 семестре (для очной формы обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания
1	Системы наружного водоснабжения	1. Нормативно-техническая документация в сфере систем водоснабжения и водоотведения. 2. История развития систем водоснабжения и водоотведения. 3. Состояние водных объектов как индикатор общего загрязнения окружающей среды. 4. Качество питьевой воды и здоровье населения. 5. Состав сооружений централизованного водоснабжения населенного пункта. 6. Эксплуатация наружных систем водоснабжения.
2	Системы внутреннего водоснабжения и водоотведения зданий	7. Классификация систем и схем внутреннего водоснабжения зданий. 8. Элементы системы внутреннего водоснабжения здания. 9. Вводы водопровода в здание. 10. Водомерные узлы. 11. Арматура в системе внутреннего водоснабжения: типы, особенности размещения, функциональная характеристика. 12. Насосные установки в системе внутреннего водоснабжения. 13. Баки запаса воды, водонапорные баки в системе внутреннего водопровода. 14. Гидравлический расчет систем внутреннего водоснабжения: цели, порядок выполнения. 15. Устройство систем внутреннего водоотведения зданий. 16. Классификация систем внутреннего водоотведения зданий. 17. Элементы внутренней канализации зданий. 18. Гидравлический расчет систем внутреннего водоотведения зданий: цели, порядок выполнения. 19. Эксплуатация систем внутреннего водопровода и канализации здания.
3	Системы наружного водоотведения	20. Виды сточных вод и их краткая характеристика. 21. Формирование состава сточных вод. 22. Условия приема сточных вод в городскую водоотводящую сеть. 23. Условия сброса очищенных сточных вод в водоем. 24. Трубопроводные сети наружного водоотведения и сооружения на них. 25. Очистные сооружения канализации: особенности размещения на местности, состав сооружений. 26. Эксплуатация систем наружного водоотведения

2.1.2. Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Тематика курсовых работ: «Проектирование систем внутреннего водоснабжения и водоотведения жилого здания».

Состав типового задания на выполнение курсовой работы:
В составе исходных данных обозначается:
1. Тип жилого здания, этажность (до 11 этажей).
2. Заселенность здания.
3. План типового этажа здания.
4. Генплан участка с обозначением уличных (внутриквартальных) систем водоснабжения и водоотведения.
5. Сведения о гарантированном напоре воды в точке подключения.
6. Отметка (абс.) оси внутриквартального водопровода.
7. Отметка (абс.) лотка уличной канализации.
8. Высота подвала, этажа здания.

Требуется:
1. Разработать проект системы внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода жилого здания.
2. Разработать проект системы внутренней бытовой канализации здания.
3. Разработать проект дворовой водоотводящей сети.

Курсовая работа включает графическую часть (план типового этажа, план подвала с системами водоснабжения (В1) и водоотведения (К1), аксонометрические схемы хозяйственно-питьевого водопровода (В1) и бытовой канализации (К1), генплан участка с трассировкой дворовой водоотводящей сети, вводов водопровода в здание, продольный профиль дворовой бытовой канализации) и пояснительную записку с приведением краткого описания систем внутреннего водоснабжения и водоотведения, расчетов систем, вопросов эксплуатации систем (до 30 стр.). Формат листов графической части курсовой работы принимается по рекомендации преподавателя.

Перечень типовых примерных вопросов для защиты курсовой работы/курсового проекта:

1. Какие инженерные системы были запроектированы Вами в составе курсовой работы?
2. Учитывались ли Вами объемно-планировочные решения здания при проектировании систем внутреннего водоснабжения и водоотведения (ВиВ)?
3. Опишите систему внутреннего хозяйственно-питьевого водоснабжения.
4. Предусмотрены ли в Вашем проекте меры по регулированию напора воды в системе внутреннего водопровода? Меры по его повышению?
5. Как Вы определяли требуемый напор в системе внутреннего водопровода?
6. Каков режим водопотребления в здании?
7. Как Вы определяли нормы водопотребления?
8. Какая арматура предусмотрена в системе водопровода? Каково ее назначение?
9. Опишите систему внутренней бытовой канализации.
10. Как Вы определяли расчетные расходы сточных вод?
11. На каком основании принималось решение о количестве выпусков бытовой канализации?
12. Что такое «баланс водопотребления и водоотведения»?
13. Какие элементы систем внутреннего ВиВ нуждаются в автоматизации?
14. Опишите принципы размещения стояков (опусков) внутренних систем ВиВ в здании.
15. В чем состоят задачи служб эксплуатации систем внутреннего водоснабжения и водоотведения здания?

2.2. Текущий контроль

2.2.1. Перечень форм текущего контроля:

Не предусмотрено учебным планом.

2.2.2. Типовые контрольные задания форм текущего контроля:

3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

3.1. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена и/или дифференцированного зачета (зачета с оценкой)

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме экзамена/дифференцированного зачёта (зачета с оценкой) не проводится.

3.2. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета в 3 семестре (для очной формы обучения).

Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не зачтено	Зачтено
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт ответы на большинство вопросов
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	Не допускает ошибок при изложении ответа на вопрос
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Верно излагает и интерпретирует знания

3.3. Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме защиты курсовой работы в 3 семестре (очная форма обучения).

Используется шкала и критерии оценивания, указанные в п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Знание терминов и определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения, но допускает неточности формулировок	Знает термины и определения	Знает термины и определения, может корректно сформулировать их самостоятельно
Знание основных закономерностей и соотношений, принципов	Не знает основные закономерности и соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, их интерпретирует и использует	Знает основные закономерности, соотношения, принципы построения знаний, может самостоятельно их получить и использовать
Объём освоенного материала, усвоение всех дидактических единиц (разделов)	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает только основной материал дисциплины, не усвоил его деталей	Знает материал дисциплины в объёме	Обладает твёрдым и полным знанием материала дисциплины, владеет дополнительными знаниями
Полнота ответов на проверочные вопросы	Не даёт ответы на большинство вопросов	Даёт неполные ответы на все вопросы	Даёт ответы на вопросы, но не все - полные	Даёт полные, развёрнутые ответы на поставленные вопросы
Правильность ответов на вопросы	Допускает грубые ошибки при изложении ответа на вопрос	В ответе имеются существенные ошибки	В ответе имеются несущественные неточности	Ответ верен
Чёткость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания с нарушениями в логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности	Излагает знания в логической последовательности, самостоятельно их интерпретируя и анализируя

	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы точно и аккуратно, раскрывая полноту усвоенных знаний
	Неверно излагает и интерпретирует знания	Допускает неточности в изложении и интерпретации знаний	Грамотно и по существу излагает знания	Грамотно и точно излагает знания, делает самостоятельные выводы

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки основного уровня».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка			
	«2» (неудовлетв.)	«3» (удовлетвор.)	«4» (хорошо)	«5» (отлично)
Навыки выбора методик выполнения заданий	Не может выбрать методику выполнения заданий	Испытывает затруднения по выбору методики выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий	Применяет теоретические знания для выбора методики выполнения заданий
Навыки выполнения заданий различной сложности	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения только простых типовых учебных заданий	Имеет навыки выполнения только стандартных учебных заданий	Имеет навыки выполнения как стандартных, так и нестандартных учебных заданий
Навыки самопроверки. Качество сформированных навыков	Допускает грубые ошибки при выполнении заданий, нарушающие логику решения задач	Допускает ошибки при выполнении заданий, нарушения логики решения	Допускает ошибки при выполнении заданий, не нарушающие логику решения	Не допускает ошибок при выполнении заданий
Навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач	Делает некорректные выводы	Испытывает затруднения с формулированием корректных выводов	Делает корректные выводы по результатам решения задачи	Самостоятельно анализирует результаты выполнения заданий
Навыки представления результатов решения задач	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие схемы и рисунки небрежно и с ошибками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно	Выполняет поясняющие рисунки и схемы верно и аккуратно
Навыки обоснования выполнения заданий	Не может обосновать алгоритм выполнения	Испытывает затруднения при обосновании алгоритма	Обосновывает ход решения задач без затруднений	Грамотно обосновывает ход решения задач

	заданий	выполнения заданий		
Быстрота выполнения заданий	Не выполняет задания или выполняет их очень медленно, не достигая поставленных задач	Выполняет задания медленно, с отставанием от установленного графика.	Выполняет все поставленные задания в срок	Выполняет все поставленные задания с опережением графика
Самостоятельность в выполнении заданий	Не может самостоятельно планировать и выполнять задания	Выполняет задания только с помощью наставника	Самостоятельно выполняет задания с консультацией у наставника	Выполняет задания самостоятельно, без посторонней помощи
Результативность (качество) выполнения заданий	Выполняет задания некачественно	Выполняет задания с недостаточным качеством	Выполняет задания качественно	Выполняет качественно даже сложные задания

Приложение 2 к рабочей программе

Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Количество экземпляров в библиотеке
1	Орлов, В. А. Водоснабжение : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 (270800) "Строительство" (профиль "Водоснабжение и водоотведение") / В. А. Орлов, Л. А. Квитка. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 435 с. : ил., табл. - (Высшее образование - Бакалавриат). - Библиогр.: с. 434-435 (34 назв.). - ISBN 978-5-16-010620-5	100
2	Водоотведение : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по программе бакалавриата по направлению 270800 "Строительство" (профиль "Водоснабжение и водоотведение") / Ю. В. Воронов [и др.] ; под ред. Ю. В. Воронова. - Москва : АСВ, 2014. - 409 с. : ил., табл. - Библиогр.: с. 408-409 (38 назв.). - ISBN 978-5-93093-983-5	71

Электронные учебные издания в электронно-библиотечных системах (ЭБС):

№ п/п	Автор, название, место издания, издательство, год издания, количество страниц	Ссылка на учебное издание в ЭБС
1	Журавлева, И. В. Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения : учебное пособие / И. В. Журавлева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 136 с. — ISBN 978-5-4497-1133-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/108364.html (дата обращения: 14.05.2023)
2	Проектирование системы горячего водоснабжения жилого многоквартирного дома : учебно-методическое пособие / Д. Н. Ватузов, С. М. Пуринг, Ю. Э. Демина, Г. И. Титов. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2021. — 67 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/111712.html (дата обращения: 14.05.2023)
3	Зятина, В. И. Оборудование и материалы систем водоснабжения и водоотведения : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.03.01. «Строительство» профиль	https://www.iprbookshop.ru/114880.html (дата обращения: 14.05.2023)
	«Водоснабжение и водоотведение» всех форм обучения / В. И. Зятина, В. И. Лесной. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 154 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	
4	Лямаев, Б. Ф. Системы водоснабжения и водоотведения зданий : учебное пособие / Б. Ф. Лямаев, В. И. Кириленко, В. А. Нелюбов. — 2-е изд. — Санкт-Петербург : Политехника, 2020. — 305 с. — ISBN 978-5-7325-1091-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/94837.html (дата обращения: 14.05.2023)
5	Зайченко, Л. Г. Водоотведение. Канализационные сети : учебно-методическое пособие для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство», профиль «Водоснабжение и водоотведение» всех форм обучения / Л. Г. Зайченко, Н. И. Григоренко, А. В. Могукало. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2020. — 98 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]	https://www.iprbookshop.ru/93857.html (дата обращения: 14.05.2023)

6	Андрианов, А. П. Системы и сооружения водоснабжения : учебно-методическое пособие / А. П. Андрианов, Ж. М. Говорова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 57 с. — ISBN 978-5-7264-2207-7. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт].	https://www.iprbookshop.ru/101878.html (дата обращения: 14.05.2023)

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

Наименование	Электронный адрес ресурса
«Российское образование» - федеральный портал	http://www.edu.ru/index.php
Научная электронная библиотека	http://elibrary.ru/defaultx.asp?
Электронная библиотечная система IPRbooks	http://www.iprbookshop.ru/
Федеральная университетская компьютерная сеть России	http://www.runnet.ru/
Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"	http://window.edu.ru/