

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
В.А. Уваров
« 29 » _____ 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

Реконструкция систем и сетей водоснабжения и водоотведения

направление подготовки (специальность):

08.03.01 «Строительство»

Направленность программы (профиль, специализация):

«Техническая эксплуатация объектов жилищно-коммунального хозяйства»

Квалификация (степень)

бакалавр

Форма обучения

Очная

Институт: Инженерно-строительный

Кафедра: Строительства и городского хозяйства

Белгород – 2021

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» (уровень бакалавриата), утвержденного приказом от 31 мая 2017 г. № 481 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 08.03.01 Строительство" (с изменениями и дополнениями)
- плана учебного процесса БГТУ им. В.Г. Шухова, введенного действие в 2021 году.

Составитель (составители): ст.пр. _____ (О.Н. Шарапов)

Рабочая программа согласована с выпускающей кафедрой
Строительства и городского хозяйства

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ (Л.А. Сулейманова)

« 23 » 09 2021г.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры СиГХ

« 23 » 09 2021 г., протокол № 2

Заведующий кафедрой: д.т.н., проф. _____ (Л.А. Сулейманова)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 23 » 09 2021 г., протокол № 2

Председатель к.т.н., доцент _____ (А.Ю. Феоктистов)

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПК-1 Способен проводить оценку технических и технологических решений по эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства (экспертно-аналитический)	ПК-1.2 Выбирает и систематизирует информацию об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Знания порядка выбора информации об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства Умения анализировать порядок выбора информации об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства Навыки выбора информации об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
		ПК-1.3 Составляет принципиальные схемы работы объекта жилищно-коммунального хозяйства	Знания порядка составления принципиальных схем работы объекта жилищно-коммунального хозяйства Умения анализировать порядок составления принципиальных схем работы объекта жилищно-коммунального хозяйства Навыки составления принципиальных схем работы объекта жилищно-коммунального хозяйства
		ПК-1.4 Выбирает нормативные документы, устанавливающие требования к эксплуатации, ремонту и реконструкции объекта жилищно-коммунального хозяйства	Знания порядка выбора нормативных документов, устанавливающие требования к эксплуатации, ремонту и реконструкции объекта жилищно-коммунального хозяйства Умения анализировать порядок выбора нормативных документов, устанавливающие требования к эксплуатации, ремонту и реконструкции объекта жилищно-коммунального хозяйства Навыки выбора нормативных документов, устанавливающие требования к эксплуатации, ремонту и реконструкции объекта жилищно-коммунального хозяйства
		ПК-1.5 Оценивает условия работы, выявляет процессы, лежащие в основе изменения эксплуатационных характеристик объекта жилищно-коммунального хозяйства	Знания порядка оценки условия работы, выявления процессов, лежащие в основе изменения эксплуатационных характеристик объекта жилищно-коммунального хозяйства Умения анализировать порядок оценки условия работы, выявления процессов, лежащие в основе изменения эксплуатационных характеристик объекта жилищно-коммунального хозяйства Навыки оценки условия работы, выявления процессов, лежащие в основе изменения эксплуатационных характеристик объекта жилищно-коммунального хозяйства
		ПК-1.7 Оценивает технические, технологические потери при оказании коммунальных услуг	Знания порядка оценки технических, технологических потерь при оказании коммунальных услуг Умения анализировать порядок оценки технических, технологических потерь при оказании коммунальных услуг Навыки оценки технических, технологических потерь при оказании коммунальных услуг
	ПК-3 Способен выполнять работы по разработке проекта капитального ремонта, реконструкции и технической	ПК-3.1 Выбирает исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или	Знания исходных данных для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания Умения анализировать исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания

модернизации объектов жилищно-коммунального хозяйства (проектный)	благоустройства, санитарного содержания территории	территории Навыки выбора исходных данных для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	ПК-3.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Знания нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории Умения анализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории Навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	ПК-3.3 Составляет задание на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности	Знания структуры задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности Умения анализировать структуру задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности Навыки составления задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности
	ПК-3.6 Выбирает вариант проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Знания варианта проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории Умения анализировать варианты проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории Навыки выбора варианта проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	ПК-3.9 Оформляет текстовую и графическую части проекта	Знания структуры текстовой и графической части проекта Умения анализировать структуру текстовой и графической части проекта Навыки оформления текстовой и графической части проекта
	ПК-3.10 Проверяет соответствие проектного решения заданию на проектирование	Знания методов соответствия проектного решения заданию на проектирование Умения анализировать соответствие проектного решения заданию на проектирование Навыки проверки соответствия проектного решения заданию на проектирование
	ПК-3.11 Проверяет	Знания методов соответствия проектного решения

		соответствие проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья Умения анализировать соответствие проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья Навыки проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья
		ПК-3.12 Выполняет нормоконтроль оформления проектной документации	Знания методов нормоконтроля оформления проектной документации Умения анализировать методы нормоконтроля оформления проектной документации Навыки выполнения нормоконтроля оформления проектной документации
		ПК-3.13 Составляет план согласования и прохождения экспертизы проектной документации	Знания структуры плана согласования и прохождения экспертизы проектной документации Умения анализировать структуру плана согласования и прохождения экспертизы проектной документации Навыки составления плана согласования и прохождения экспертизы проектной документации
	ПК-4 Способность выполнять обоснование проектных решений по капитальному ремонту, реконструкции, модернизации объектов жилищно-коммунального хозяйства (проектный)	ПК-4.1 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Знания порядка выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории Умения анализировать порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории Навыки выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
ПК-4.3 Собирает и рассчитывает основные нагрузки и воздействия на объект жилищно-коммунального хозяйства		Знания порядка расчета основных нагрузок и воздействий на объект жилищно-коммунального хозяйства Умения анализировать порядок расчета основных нагрузок и воздействий на объект жилищно-коммунального хозяйства Навыки расчета основных нагрузок и воздействий на объект жилищно-коммунального хозяйства	
ПК-4.4 Определяет основные параметры инженерных систем и оборудования объекта жилищно-коммунального		Знания порядка определения основных параметров инженерных систем и оборудования объекта жилищно-коммунального хозяйства Умения анализировать порядок определения основных параметров инженерных систем и оборудования объекта жилищно-коммунального	

		хозяйства	хозяйства Навыки определения основных параметров инженерных систем и оборудования объекта жилищно-коммунального хозяйства
		ПК-4.5 Выполняет расчеты и оценивает основные характеристики безопасности объекта жилищно-коммунального хозяйства	Знания порядка выполнения расчетов и оценки основные характеристики безопасности объекта жилищно-коммунального хозяйства Умения анализировать порядок выполнения расчетов и оценки основные характеристики безопасности объекта жилищно-коммунального хозяйства Навыки выполнения расчетов и оценки основные характеристики безопасности объекта жилищно-коммунального хозяйства
		ПК-4.6 Выполняет расчеты и оценивает основные характеристики энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства	Знания порядка выполнения расчетов и оценки основные характеристики энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства Умения анализировать порядок выполнения расчетов и оценки основные характеристики энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства Навыки выполнения расчетов и оценки основные характеристики энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства
		ПК-4.8 Оценивает основные технико-экономические показатели проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Знания порядка оценки основных технико-экономических показателей проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории Умения анализировать порядок оценки основных технико-экономических показателей проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории Навыки оценки основных технико-экономических показателей проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
		ПК-4.9 Представляет и защищает результаты работ по разработке проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Знания порядка защиты результатов работ по разработке проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории Умения анализировать порядок защиты результатов работ по разработке проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории Навыки защиты результатов работ по разработке проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	ПК-8 Способен организовывать работы по эксплуатации и обслуживанию объектов жилищно-коммунального	ПК-8.1 Выбирает нормативно-методические документы, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию	Знания порядка выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства Умения анализировать порядок выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального

хозяйства (сервисно-эксплуатационный)	объекта жилищно-коммунального хозяйства	хозяйства Навыки выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
	ПК-8.10 Выявляет повреждения и отказы объекта жилищно-коммунального хозяйства	Знания порядка выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства Умения анализировать порядок выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства Навыки выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства
	ПК-8.11 Оценивает соответствие технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности	Знания порядка оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности Умения анализировать порядок оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности Навыки оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности
	ПК-8.12 Выбирает мероприятия по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений	Знания порядка выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений Умения анализировать порядок выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений Навыки выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений
	ПК-8.16 Составляет план мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства	Знания порядка составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства Умения анализировать порядок составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства Навыки составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства
	ПК-8.17 Составляет план работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Знания порядка составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства Умения анализировать порядок составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства Навыки составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства

		ПК-8.18 Выбирает способ повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Знания порядок выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства Умения анализировать порядок выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства Навыки выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
--	--	---	---

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1 Компетенция ПК-1 Способен проводить оценку технических и технологических решений по эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства (экспертно-аналитический)

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инженерное благоустройство и содержание территорий
2	Капитальный ремонт зданий и сооружений
3	Техническая эксплуатация несущих конструкций
4	Реновация застроенных территорий
5	Технология и организация ремонтно-строительных работ
6	Техническая эксплуатация ограждающих конструкций
7	Техническая эксплуатация инженерного оборудования зданий
8	Энергоресурсосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве
9	Энергосбережение в городском хозяйстве
10	Управление жилищным фондом
11	Реконструкция систем и сетей водоснабжения и водоотведения

2 Компетенция ПК-3 Способен выполнять работы по разработке проекта капитального ремонта и реконструкции объектов жилищно-коммунального хозяйства (проектный)

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инженерное благоустройство и содержание территорий
2	Капитальный ремонт зданий и сооружений
3	Техническая эксплуатация несущих конструкций
4	Реновация застроенных территорий
5	Техническая эксплуатация ограждающих конструкций
6	Техническая эксплуатация инженерного оборудования зданий
7	Энергоресурсосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве
8	Энергосбережение в городском хозяйстве
9	Материалы и системы для ремонта и защиты конструкций зданий и сооружений
10	Реконструкция систем и сетей водоснабжения и водоотведения

3 Компетенция ПК-4 Способен выполнять обоснование проектных решений по капитальному ремонту, реконструкции, технической модернизации объектов жилищно-коммунального хозяйства (проектный)

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Инженерное благоустройство и содержание территорий
2	Капитальный ремонт зданий и сооружений
3	Техническая эксплуатация несущих конструкций
4	Реновация застроенных территорий
5	Техническая эксплуатация ограждающих конструкций
6	Техническая эксплуатация инженерного оборудования зданий
7	Энергоресурсосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве
8	Энергосбережение в городском хозяйстве
9	Реконструкция систем и сетей водоснабжения и водоотведения

4. Компетенция ПК-8 Способен организовывать работы по эксплуатации и обслуживанию объектов жилищно-коммунального хозяйства (сервисно-эксплуатационный)

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименование дисциплины
1	Техническая эксплуатация несущих конструкций
2	Материалы и системы для ремонта и защиты конструкций зданий и сооружений
3	Технология и организация ремонтно-строительных работ
4	Техническая эксплуатация инженерного оборудования зданий
5	Энергоресурсосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве
6	Энергосбережение в городском хозяйстве
7	Нормативное и правовое регулирование в жилищно-коммунальном хозяйстве
8	Управление жилищным фондом
9	Реконструкция систем и сетей водоснабжения и водоотведения

3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зач. единицы, 144 часов.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 1 зач. ед.

Форма промежуточной аттестации зачет

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 5
Общая трудоемкость дисциплины, час	144	144
Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:	53	53
лекции	17	17
лабораторные		
практические	34	34
консультации	2	2
Самостоятельная работа студентов, в том числе:	91	91
Курсовой проект		
Курсовая работа		
Расчетно-графическое задания	18	18
Индивидуальное домашнее задание		
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	73	73
Зачет		

1. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4.1 Наименование тем, их содержание и объем
Курс 4 Семестр 7

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа
1.	Сооружения на городских дорогах				
	Виды и классификация искусственных сооружений Элементы моста и статические схемы. Основные правила проектирования искусственных сооружений	3	6		12
2.	Сооружения для сохранения стабильности рельефа				
	Понятие о сыпучем теле. Материалы и конструкции. Типы подпорных стенок.	3	6		12
3.	Берегоукрепление				
	Воздействия и нагрузки на береговые укрепления. Требования к материалам и грунтам. Подпорные стены набережных.	3	6		12
4.	Сооружения для обработки бытовых отходов				
	Инженерные сооружения в системе управления ТБО. Методы сортировки. Санитарная земляная засыпка. Переработка горючих отходов, сжигание. Методы захоронения ТБО на полигонах.	3	5		12
5.	Системы водоснабжения				
	Классификация систем. Выбор систем водоснабжения. Требования к водопроводным сетям.	2	5		12
6.	Системы водоотведения				
	Классификация систем. Выбор систем водоотведения. Требования к водоотводным сетям.	3	6		13
	ВСЕГО	17	34		73

4.2. Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	К-во часов СРС
семестр № 7				
1	Сооружения на городских дорогах	Виды и классификация искусственных сооружений	2	4
		Элементы моста и статические схемы.	2	4
		Основные правила проектирования искусственных сооружений	2	4
2	Сооружения для сохранения стабильности рельефа	Понятие о сыпучем теле.	2	4
		Материалы и конструкции.	2	4
		Типы подпорных стенок.	2	4
3	Берегоукрепление	Воздействия и нагрузки на береговые укрепления.	2	4
		Требования к материалам и грунтам.	2	4
		Подпорные стены набережных.	2	4
4	Сооружения для обработки бытовых отходов	Инженерные сооружения в системе управления ТБО.	1	3
		Методы сортировки.	1	3
		Санитарная земляная засыпка.	1	2
		Переработка горючих отходов, сжигание.	1	2
		Методы захоронения ТБО на полигонах.	1	2
5	Системы водоснабжения	Классификация систем.	2	4
		Выбор систем водоснабжения.	2	4
		Требования к водопроводным сетям.	1	4
6	Системы водоотведения	Классификация систем.	2	4
		Выбор систем водоотведения.	2	4
		Требования к водоотводным сетям.	2	5
			ИТОГО:	73
			ВСЕГО:	107

4.3. Содержание лабораторных занятий

Не предусмотрено учебным планом.

4.4. Содержание курсового проекта/работы

Не предусмотрено учебным планом.

4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий

В процессе выполнения расчетно-графического задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитория и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

На выполнение РГЗ предусмотрено 18 часов самостоятельной работы студента.

Цель задания: Приобретение навыков проведения оценки технических и технологических решений систем водоснабжения и водоотведения.

Структура работы. Теоретическое задание, включающее темы рефератов. Практическое задание – планирование комплекса работ по разработке приложения и оценки его трудоемкости.

Примерные темы рефератов:

1. Инженерные и санитарно-технические системы зданий системы инженерного оборудования зданий
2. Внутренний холодный водопровод
3. Схемы сетей ВВП
4. Проектирование системы холодного водопровода
5. Противопожарные водопроводы
6. Системы горячего водоснабжения
7. Устройство сетей горячего водоснабжения
8. Внутренняя канализация

Типовое задания для выполнения практической части

1. Проведения оценки технических и технологических решений систем водоснабжения и водоотведения. Выполнить проектирование систем водоснабжения и водоотведения для жилого здания.

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Реализация компетенций

1 Компетенция ПК-1 Способен проводить оценку технических и технологических решений по эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства (экспертно-аналитический)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-1.2 Выбирает и систематизирует информацию об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-1.3 Составляет принципиальные схемы работы объекта жилищно-коммунального хозяйства	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-1.4 Выбирает нормативные документы, устанавливающие требования к эксплуатации, ремонту и реконструкции объекта жилищно-коммунального хозяйства	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-1.5 Оценивает условия работы, выявляет процессы, лежащие в основе изменения эксплуатационных характеристик объекта жилищно-коммунального хозяйства	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-1.7 Оценивает технические, технологические потери при оказании коммунальных услуг	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль

2 Компетенция ПК-3 Способен выполнять работы по разработке проекта капитального ремонта и реконструкции объектов жилищно-коммунального хозяйства (проектный)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-3.1 Выбирает исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-3.2 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-3.3 Составляет задание на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-3.6 Выбирает вариант проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-3.9 Оформляет текстовую и графическую части проекта	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-3.10 Проверяет соответствие проектного решения заданию на проектирование	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-3.11 Проверяет соответствие проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-3.12 Выполняет нормоконтроль оформления проектной документации	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-3.13 Составляет план согласования и прохождения экспертизы проектной документации	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль

3 Компетенция ПК-4 Способен выполнять обоснование проектных решений по капитальному ремонту, реконструкции, технической модернизации объектов жилищно-коммунального хозяйства (проектный)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-4.1 Выбирает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-4.3 Собирает и рассчитывает основные нагрузки и воздействий на объект жилищно-коммунального хозяйства	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-4.4 Определяет основные параметры инженерных систем и оборудования объекта жилищно-коммунального хозяйства	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-4.5 Выполняет расчеты и оценивает основные характеристики безопасности объекта жилищно-коммунального хозяйства	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-4.6 Выполняет расчеты и оценивает основные характеристики энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-4.8 Оценивает основные технико-экономические показатели проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-4.9 Представляет и защищает результаты работ по разработке проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль

4. Компетенция ПК-8 Способен организовывать работы по эксплуатации и обслуживанию объектов жилищно-коммунального хозяйства (сервисно-эксплуатационный)

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-8.1 Выбирает нормативно-методические документы, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-8.10 Выявляет повреждения и отказы объекта жилищно-коммунального хозяйства	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-8.11 Оценивает соответствие технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-8.12 Выбирает мероприятия по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-8.16 Составляет план мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-8.17 Составляет план работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль
ПК-8.18 Выбирает способ повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	зачет, защита ИДЗ, контрольная работа, тестовый контроль

5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Сооружения на городских дорогах.	<p>1. Роль городских инженерных сооружений в решении основных градостроительных проблем (определить круг проблем и назвать инженерные сооружения, помогающие в решении вопроса).</p> <p>2. Типы сооружений на пересечении транспортных магистралей с большими и малыми водными преградами (назначение, конструктивные схемы).</p> <p>3. Типы сооружений на пересечении транспортных магистралей между собой и с ж/д путями (назначение, конструктивные схемы).</p> <p>4. Типы сооружений скоростного транспорта.</p> <p>5. Типы сооружений в сложных топографических условиях (назначение, конструктивные схемы).</p> <p>6. Типы сооружений вдоль водотоков.</p> <p>7. Основные типы и конструкции путепроводов (общие сведения, основные системы).</p> <p>8. Конструкции пролетных строений путепроводов.</p> <p>9. Конструкции опор путепроводов.</p>
2	Сооружения для сохранения стабильности рельефа	<p>10. Сопряжение конструкций путепроводов с насыпями подходов.</p> <p>11. Установление общей длины путепровода и расчетного пролета балок.</p> <p>12. Определение габаритов путепровода.</p> <p>13. Размещение опор путепроводов.</p> <p>14. Назначение городских транспортных эстакад.</p> <p>15. Особенности проектирования эстакад. Преимущества и недостатки эстакад по сравнению с тоннелями.</p> <p>16. Продольный профиль эстакад (для различных форм рельефа). Особенности расстановки опор.</p> <p>17. Эстакадные подходы к городским мостам. Использование подэстакадного пространства.</p> <p>18. Тоннели для пропуска городского транспорта в разных уровнях, общие сведения.</p> <p>19. Технические нормы проектирования транспортных тоннелей.</p>

3	Берегоукрепление	<p>20. Варианты планово-высотного решения транспортных тоннелей.</p> <p>21. Способы переукладки инженерных коммуникаций при пересечении с тоннелем.</p> <p>22. Конструктивное решение транспортных тоннелей (закрытая часть).</p> <p>23. Конструктивное решение рамповых участков транспортных тоннелей.</p> <p>24. Инженерное оборудование транспортных тоннелей.</p>
4	Сооружения для обработки бытовых отходов	<p>25. Обоснование необходимости и целесообразности сооружения внеуличных пешеходных переходов.</p> <p>26. Выбор типа внеуличного пешеходного перехода. Достоинства и недостатки пешеходных мостов по сравнению с тоннелями.</p> <p>27. Решение надземных пешеходных переходов (мостов) в зависимости от расположения уровней проезжей части и тротуаров.</p> <p>28. Конструктивное решение пешеходных мостов.</p> <p>29. Основные типы планировочного решения подземных пешеходных переходов.</p> <p>30. Геометрические размеры внеуличных пешеходных переходов.</p> <p>31. Конструктивное решение пешеходных тоннелей.</p> <p>32. Факторы, обуславливающие необходимость устройства многоярусной улицы.</p> <p>33. Преимущества многоярусной улицы по сравнению с улицей, имеющей пересечения в разных уровнях в отдельных узлах.</p> <p>34. Характеристика основных уровней многоярусной улицы. Показать на примере.</p>
5	Системы водоснабжения	<p>35. Варианты расположения уровней многоярусной улицы. Показать на примере.</p> <p>36. Многоярусные площади. Основные уровни многоярусной площади, особенности их расположения. Показать на примере.</p> <p>37. Общие сведения о подпорных стенках, область применения, основные термины.</p> <p>38. Массивные подпорные стенки, основные типы поперечных сечений массивных ПС</p> <p>39. Тонкие подпорные стенки, основные типы тонких ПС.</p>

6	Системы водоотведения	40. Подпорные стенки набережных. Виды очертания поверхностей; факторы, влияющие на проектирование подпорных стенок набережных.
		41. Угловые подпорные стенки набережных. 42. Подпорные стенки на высоком свайном ростверке. 43. Одевающие стенки набережных. 44. Гидроизоляция и отвод воды из-за подпорной стенки.
		45. Способы возведения подпорных стенок

5.2.2. Перечень контрольных материалов для защиты курсового проекта/ курсовой работы

Не предусмотрено учебным планом

5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

С целью текущего контроля и подготовки студентов к изучению новой темы вначале каждой практического занятия преподавателем проводится опрос по выполненным заданиям предыдущей темы, а также выполнение практических заданий по темам дисциплины.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий) для зачета
1	Сооружения на городских дорогах.	Когда следует производить планировку и укрепление откосов высоких насыпей?
		Какова оптимальная толщина отсыпаемого слоя при устройстве насыпи скрепером?
		На каких участках разрешается уплотнять грунт трамбованием?
		Во сколько этапов производится устройство оснований из щебеночных материалов методом заклинки?
		Через сколько суток после устройства слоя основания из грунта укрепленного неорганическими вяжущим разрешается движение построечного транспорта?
		Какие различают технологические карты?
		Что называется защищенным грунтом?
		В каком порядке следует выполнять требования при разбивке земляного полотна автодороги?
		Какой тип грунтов применяют для отсыпки насыпей земляного полотна автомобильных дорог?
		Какое максимально допустимое время от загрузки смеси из тощего бетона в автосамосвал до окончательного уплотнения слоя?
2	Сооружения для сохранения стабильности рельефа	Для чего необходимо уплотнение грунтов земляного полотна?
		Какими приборами устанавливается контроль ровности

		поверхности земляного полотна?
		Что такое комплексная механизация?
		Как визуально проверяется качество уплотнения щебеночных оснований?
		За сколько часов до укладки асфальтобетонной смеси основание должно быть подгрунтовано битумом?
3	Берегоукрепление	С какой целью при устройстве щебеночного основания производится полив щебня водой?
		Назовите ведущую машину по снятию растительного слоя?
		Какова нормативная продолжительность ухода за цементобетоном?
		На каких типах грунтов машины вибрационного действия?
		Какую температуру имеет горячая асфальтобетонная смесь при их укладке в покрытие?
4	Сооружения для обработки бытовых отходов	Какие предметы являются мусором?
		Куда следует выбрасывать мусор?
		В каких случаях осуществляется транспортирование опасных отходов?
		На какие виды подразделяются отходы?
5	Системы водоснабжения	Как классифицируются системы водоснабжения по числу обслуживаемых объектов?
		К каким относятся воды, образующиеся в результате выпадения атмосферных осадков?
		Что такое санитарно-гигиенической арматура?
		В чём преимущество пластиковых и металлопластиковых труб по сравнению с металлическими?
		Назовите факторы влияющие на успешность функционирования всех коммуникаций?
6	Системы водоотведение	Что относится к устройствам для прочистки внутренней канализационной сети?
		Как называется водопроводная вода, которая была использована?
		Что относится к устройствам для прочистки внутренней канализационной сети?
		Какими бывают системы водоотведения в зависимости от способа отведения сточных вод?
		Для чего предназначены санитарно-технические приборы?

Типовые примеры практических заданий

Задание 1. Необходимо решить вопросы устойчивости городской среды. Содержание задания: Индекс пространственно-территориального обеспечения; Индекс оценки структурно-планировочной и архитектурной организации района/микрорайона; Индекс оценки обеспечения городскими функциями.

Задание 2. Подробно опишите необходимость входной экспертизы и функциональной диагностики в повышении безопасности и экологичности оборудования.

После изучения каждой темы раздела для закрепления изученного материала проводится тестирование. Тестирование проходит с использованием

системы MyTest. Задание теста включает 15 вопросов. Время выполнения заданий теста составляет 15 минут.

Тестовые задание по темам

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий) для зачета
1	Сооружения на городских дорогах	<p><u>Задание 1</u> Когда следует производить планировку и укрепление откосов высоких насыпей? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) После сооружения земляного полотна 2) После сооружения отдельных ярусов земляного полотна 3) После завершения строительства</p>
		<p><u>Задание 2</u> Какова оптимальная толщина отсыпаемого слоя при устройстве насыпи скрепером? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) 0,50 – 0,55 м 2) 0,30 – 0,35 м 3) 0,20 – 0,30 м</p>
		<p><u>Задание 3</u> Допускается уплотнение краев высоких насыпей на расстоянии менее 2 м от бровки? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) Да 2) Нет 3) Да, при использовании ручных катков</p>
		<p><u>Задание 4</u> Разрешается уплотнять грунт трамбованием на участках с уклоном более 7 градусов? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) Да 2) Нет 3) Разрешается при соблюдении правил техники безопасности</p>
		<p><u>Задание 5</u> Когда следует производить окончательную планировку поверхности земляного полотна с приданием ему установленных поперечных уклонов <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) Перед устройством основания дорожной одежды 2) Сразу после окончания возведения земляного полотна 3) После завершения устройства основания дорожной одежды</p>
		<p><u>Задание 6</u> Какая машина не входит в бетоноукладочный комплект? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) автосамосвалы 2) автогрейдер 3) бетоноукладчик</p>
		<p><u>Задание 7</u> Во сколько этапов производится устройство оснований из щебеночных материалов методом заклинки? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p>

		<p>1) Два этапа 2) Один этап 3) Три этапа</p> <p><u>Задание 8</u> Какое максимально допустимое время от загрузки смеси из тощего бетона в автосамосвал до окончательного уплотнения слоя? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) 3 часа 2) 2 часа 3) 4 часа</p> <p><u>Задание 9</u> Через сколько суток после устройства слоя основания из грунта укрепленного неорганическими вяжущим разрешается движение построечного транспорта для материала первого класса прочности при толщине слоя не менее 15 см? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) Через 14 суток 2) Через 5 суток 3) Через 10 суток</p> <p><u>Задание 10</u> Назовите количество проходов экскаватора-планировщика при планировке откосов насыпи высотой 6 м. <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) Четыре прохода 2) Два прохода 3) Три прохода</p>
2	Сооружения для сохранения стабильности рельефа	<p><u>Задание 1</u> Различают следующие технологические карты: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1)Оценки характеристик возможной опасности 2)Оценки характеристик безопасности 3)Оценки характеристик предыдущих событий</p> <p><u>Задание 2</u> Размещение чего не допускается в санитарно-защитных зонах: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) Типовые и рабочие 2) Типовые 3) Рабочие</p> <p><u>Задание 3</u> Что называется защищенным грунтом? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) участок с грядками в нашем огороде 2) участок, который защищен от воздействия внешней среды 3) специальные сооружения с искусственным благоприятным для растений микроклиматом</p> <p><u>Задание 4</u> Какие требования следует выполнять при разбивке земляного полотна автодороги? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) Должны быть вынесены в натуру и закреплены все пикеты и плюсовые точки, вершины углов поворотов, главные и промежуточные точки кривых и установлены</p>

		<p>дополнительные реперы у высоких насыпей и глубоких выемок</p> <p>2) Разбивка земляного полотна автодороги выполняется только в летнее время и в сухую погоду</p> <p>3) Разбивка производится не реже чем через 100м от установленных пикетов на прямых участках дороги и 50м на кривых</p>
		<p><u>Задание 5</u></p> <p>У насыпей какой высоты при детализации геодезической разбивочной основы должны быть установлены дополнительные реперы</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>1) выше 2 м</p> <p>2) выше 3 м</p> <p>3) выше 4 м</p>
		<p><u>Задание 6</u></p> <p>Уплотнение грунтов земляного полотна обеспечивает:</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>1) Требуемую прочность, устойчивость и жесткость земляного полотна</p> <p>2) Требуемую жесткость земляного полотна</p> <p>3) Ровность земляного полотна</p>
		<p><u>Задание 7</u></p> <p>Пылеватые супеси и суглинки, применяют для отсыпки насыпей земляного полотна автомобильных дорог:</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>1) Если нет других грунтов</p> <p>2) При соответствующем обосновании</p> <p>3) Нет правильного ответа</p>
		<p><u>Задание 8</u></p> <p>Контроль ровности поверхности земляного полотна устанавливается:</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>1) 3-х метровой рейкой</p> <p>2) Нивелиром и 2-х метровой рейкой</p> <p>3) Нивелиром</p>
		<p><u>Задание 9</u></p> <p>Условие, при котором обеспечивается требуемая прочность земляного полотна является:</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>1) Отсыпка земляного полотна из глинистых грунтов</p> <p>2) Отсыпка земляного полотна из песчаного грунта</p> <p>3) Однородность отсыпаемых грунтов по слоям насыпи</p>
		<p><u>Задание 10</u></p> <p>Комплексная механизация - это:</p> <p><i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <p>1) Высокая степень механизации работ, когда ручной труд заменен специальными машинами</p> <p>2) Высокая степень механизации работ, когда применяются в отдельных технологических процессах работы</p> <p>3) Высокая степень механизации работ, когда ручной труд заменен машинами на всех основных и вспомогательных операциях технологического процесса</p>

3	Берегоукрепление	<p><u>Задание 1</u> Как визуально проверяется качество уплотнения щебеночных оснований? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) После контрольного прохода катка массой 10-13 т не должно оставаться следа и возникать волн перед катком, а положенная под валец щебенка должна раздавливаться 2) Визуально не проверяется 3) Пробной поездкой груженой автомашиной по укатанному основанию</p> <p><u>Задание 2</u> С какой целью при устройстве щебеночного основания производится полив щебня водой? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) Для получения оптимальной влажности 2) Для уменьшения трения между щебенками и ускорения взаимозаклинивания 3) Для улучшения сцепления основания и покрытия</p> <p><u>Задание 3</u> Линейная протяженность работ усложняет: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) Доставку на объект рабочих и ИТР 2) Разработку грунта 3) Устройство разметки</p> <p><u>Задание 4</u> Назовите ведущую машину по снятию растительного слоя? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) Бульдозер или автогрейдер 2) Драглайнер или экскаватор прямой лопатой 3) Экскаватор с обратной лопатой или скрепер</p> <p><u>Задание 5</u> Назовите ведущую машину по возведению грунтового земляного полотна? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) Экскаватор 2) Бульдозер 3) Автосамосвал</p> <p><u>Задание 6</u> Назовите наиболее полный комплект машин для возведения нижнего слоя основания из ГПС или ЩПС? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) Автосамосвал, автогрейдер, поливомоечная машина, лёгкий и средний каток 2) Автосамосвал, автогрейдер, поливомоечная машина, лёгкий, средний и тяжёлый каток 3) Автосамосвал, драглайн, битумовоз, средний и тяжёлый каток, щебнераспределитель</p> <p><u>Задание 7</u> Какова нормативная продолжительность ухода за цементобетоном? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) начинается после отделки его поверхности и продолжается до набора бетоном расчетной прочности, но не менее 21 суток</p>
---	------------------	--

		<p>2) начинается после отделки его поверхности и продолжается до набора бетоном расчетной прочности, но не менее 28 суток</p> <p>3) начинается после отделки его поверхности и продолжается до набора бетоном расчетной прочности, но не менее 7 суток</p>
		<p><u>Задание 8</u> На уплотнении каких грунтов неэффективны машины вибрационного действия? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) несвязных грунтов 2) малосвязных грунтов 3) связных грунтов
		<p><u>Задание 9</u> Укажите температуру горячих асфальтобетонных смесей при их укладке в покрытие? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) не ниже 100 °С 2) не ниже 90 °С 3) не ниже 120 °С
		<p><u>Задание 10</u> За сколько часов до укладки асфальтобетонной смеси основание должно быть подгрунтовано битумом? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) от 7 до 13 часов 2) от 1 до 6 часов 3) от 12 до 18 часов
4	Сооружения для обработки бытовых отходов	<p><u>Задание 1</u> Предмет, который не является мусором: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) подставка для салфеток 2) коробка из-под обуви 3) обёртка от конфеты
		<p><u>Задание 2</u> Название профессии человека, убирающего территорию вокруг дома <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) подметальщик 2) дворник 3) уборщик
		<p><u>Задание 3</u> Какой мусор в природе сохранится дольше других: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) стеклянная бутылка 2) мандариновая корка 3) огрызок от яблока
		<p><u>Задание 4</u> Отметь места, куда нельзя выбрасывать мусор: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) в мусорный контейнер 2) на свалку 3) в овраг
		<p><u>Задание 5</u> Отходы подразделяются на: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p>

		<p>1) бытовые 2) домовые 3) уникальные</p> <p><u>Задание 6</u> Транспортирование опасных отходов осуществляется при условии: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) при любых условиях 2) несоблюдение требований безопасности, наличие специальной документации 3) соблюдение требований безопасности, наличие специальной документации</p> <p><u>Задание 7</u> Коммунальные отходы: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) твёрдые и жидкие отходы, не утилизируемые в быту, образующиеся в результате жизнедеятельности людей и амортизации предметов быта 2) изделия и машины, утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа 3) отходы, образующиеся в ходе сельскохозяйственного производства</p> <p><u>Задание 8</u> Вторичное сырьё: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) количественное выражение объёмов конкретных видов вторичного сырья 2) часть вторичных материальных ресурсов, которые в настоящее время могут повторно использоваться в народном хозяйстве 3) нет верного ответа</p> <p><u>Задание 9</u> Вторичные текстильные материалы подразделяются на: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) текстильные угары, обрезки новых тканей 2) основные, дополнительные 3) вторичные, первичные</p> <p><u>Задание 10</u> Сбор вторичного сырья: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) применение для производства продукции, выполнения работ или получения энергии 2) сбор, закупка предварительная обработка и концентрация 3) удаление его из мест образования и накопление с целью последующего использования</p>
5	Системы водоснабжения	<p><u>Задание 1</u> По числу обслуживаемых объектов системы водоснабжения классифицируются: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) местные системы, групповые 2) местные системы, групповые, комбинированные 3) отдельные, местные, территориальные, групповые, комбинированные</p> <p><u>Задание 2</u></p>

		<p>Расчет внутреннего водопровода заключается в определении: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) расчетных расходов и общего водопотребления здания или объект, потерь напоров в сети и отдельных устройств 2) расчетных расходов и общего водопотребления здания или объекта, а также в установлении диаметров труб и потерь напоров в сети и отдельных устройств при условии обеспечения надежного и бесперебойного водоснабжения 3) расчетных расходов, диаметров труб и потерь напоров в сети и отдельных устройств при условии обеспечения надежного и бесперебойного водоснабжения <p><u>Задание 3</u> Воды, образующиеся в результате выпадения атмосферных осадков относятся к: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) к бытовым 2) к производственным 3) к ливневым <p><u>Задание 4</u> К санитарно-гигиенической арматуре относится: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) песколовки, первичные отстойники, аэротенки, вторичные отстойники, хлораторы, метантенки, газогольдерная 2) ванны, душевые, умывальники, души, биде, мойки, унитазаы, смывные бачки 3) самотечный коллектор, приемный резервуар, напорный трубопровод, насос <p><u>Задание 5</u> Воды от туалетов, бань и прачечных, предприятий общественного питания и лечебных учреждений, от мытья помещений и др. относятся к: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) к бытовым 2) к производственным 3) к ливневым <p><u>Задание 6</u> В чём преимущество пластиковых и металлопластиковых труб по сравнению с металлическими <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Более простой монтаж 2) Устойчивость к коррозии 3) Устойчивость к перепадам температур <p><u>Задание 7</u> Из каких материалов изготавливают трубы для систем водоснабжения и канализации <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1) металл 2) стекло 3) Кирпич
--	--	---

		<p><u>Задание 8</u> Являются основой инфраструктуры любого объекта, главная их функция – обеспечение комфортной жизни или пребывания людей: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) инженерные системы зданий 2) инженерные системы коммуникаций 3) инженерные системы аппаратов</p>
		<p><u>Задание 9</u> Успешность функционирования всех коммуникаций во многом зависит от квалификации исполнителя, так ли это: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) да 2) нет 3) частично</p>
		<p><u>Задание 10</u> Возведение внешних и внутренних сетей сводится к ... мероприятиям: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) единократным 2) многоплановым 3) многофункциональным</p>
6	Системы водоотведения	<p><u>Задание 1</u> Водопроводная вода, которая была использована, называется <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) сточной жидкостью 2) водой с примесью 3) загрязненной водой</p>
		<p><u>Задание 2</u> Виды наружного водоотведения по способу организации сбора сточных вод <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) сливное 2) вывозное 3) местное</p>
		<p><u>Задание 3</u> Выберите систему водоотведения в зависимости от способа отведения сточных вод <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) раздельная 2) региональная 3) общесплавная</p>
		<p><u>Задание 4</u> Система водоотведения , которую устраивают лишь в небольших населенных пунктах, где применение иного вида затруднительно <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) вывозная 2) общедоступная 3) разветвленная</p>
		<p><u>Задание 5</u> Расположены на улицах, магистралях, трассах: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) внешние инженерные системы</p>

	<p>2) внутренние инженерные системы 3) зависит от ситуации</p>
	<p><u>Задание 6</u> Находятся внутри зданий жилого и коммерческого фонда: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) внутренние инженерные системы 2) внешние инженерные системы 3) зависит от ситуации</p>
	<p><u>Задание 7</u> Комплекс источников, систем преобразования, передачи и распределения водных ресурсов: <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) системы наружного освещения 2) система водоснабжения 3) система электроснабжения</p>
	<p><u>Задание 8</u> Как называется система канализации, если в неё поступают все виды сточных вод <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) общесплавная 2) полураздельная 3) раздельная</p>
	<p><u>Задание 9</u> Для чего предназначены санитарно-технические приборы? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) для отвода бытовых сточных вод 2) для приёма бытовых сточных вод 3) для приёма производственных сточных вод</p>
	<p><u>Задание 10</u> Что относится к устройствам для прочистки внутренней канализационной сети? <i>Выберите один из 3 вариантов ответа:</i> 1) гидрозатворы 2) фасонные части 3) ревизии</p>

5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: зачтено, не зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
Знания	Знает порядок выбора информации об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок составления принципиальных схем работы объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок выбора нормативных документов, устанавливающие требования к эксплуатации,

	ремонту и реконструкции объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок оценки условия работы, выявления процессов, лежащие в основе изменения эксплуатационных характеристик объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок оценки технических, технологических потерь при оказании коммунальных услуг
	Знает исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Знает структуру задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности
	Знает варианты проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Знает структуру текстовой и графической части проекта
	Знает методы соответствия проектного решения заданию на проектирование
	Знает методы соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья
	Знает методы нормоконтроля оформления проектной документации
	Знает структуру плана согласования и прохождения экспертизы проектной документации
	Знает порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Знает порядок расчета основных нагрузок и воздействий на объект жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок определения основных параметров инженерных систем и оборудования объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок выполнения расчетов и оценки основные характеристики безопасности объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок выполнения расчетов и оценки основные характеристики энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок оценки основных технико-экономических показателей проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Знает порядок защиты результатов работ по разработке проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Знает порядок выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности
	Знает порядок выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений
	Знает порядок составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Знает порядок выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
Умения	Умеет анализировать порядок выбора информации об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок составления принципиальных схем работы объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок выбора нормативных документов, устанавливающие требования к эксплуатации, ремонту и реконструкции объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок оценки условия работы, выявления процессов, лежащие в основе изменения эксплуатационных характеристик объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок оценки технических, технологических потерь при оказании коммунальных услуг
	Умеет анализировать исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации

	объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Умеет анализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Умеет анализировать структуру задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности
	Умеет анализировать варианты проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Умеет анализировать структуру текстовой и графической части проекта
	Умеет анализировать соответствие проектного решения заданию на проектирование
	Умеет анализировать соответствие проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья
	Умеет анализировать методы нормоконтроля оформления проектной документации
	Умеет анализировать структуру плана согласования и прохождения экспертизы проектной документации
	Умеет анализировать порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Умеет анализировать порядок расчета основных нагрузок и воздействий на объект жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок определения основных параметров инженерных систем и оборудования объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок выполнения расчетов и оценки основные характеристики безопасности объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок выполнения расчетов и оценки основные характеристики энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок оценки основных технико-экономических показателей проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Умеет анализировать порядок защиты результатов работ по разработке проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
	Умеет анализировать порядок выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности
	Умеет анализировать порядок выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений
	Умеет анализировать порядок составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Умеет анализировать порядок выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
Навыки	Владеет навыками выбора информации об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Владеет навыками составления принципиальных схем работы объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Владеет навыками выбора нормативных документов, устанавливающие требования к эксплуатации, ремонту и реконструкции объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Владеет навыками оценки условия работы, выявления процессов, лежащие в основе изменения эксплуатационных характеристик объекта жилищно-коммунального хозяйства
	Владеет навыками оценки технических, технологических потерь при оказании коммунальных услуг
	Владеет навыками выбора исходных данных для проекта ремонта, реконструкции, модернизации

объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Владеет навыками составления задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности
Владеет навыками выбора варианта проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Владеет навыками оформления текстовой и графической части проекта
Владеет навыками проверки соответствия проектного решения заданию на проектирование
Владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Владеет навыками выполнения нормоконтроля оформления проектной документации
Владеет навыками составления плана согласования и прохождения экспертизы проектной документации
Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Владеет навыками расчета основных нагрузок и воздействий на объект жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками определения основных параметров инженерных систем и оборудования объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками выполнения расчетов и оценки основные характеристики безопасности объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками выполнения расчетов и оценки основные характеристики энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Владеет навыками защиты результатов работ по разработке проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Владеет навыками выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности
Владеет навыками выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений
Владеет навыками составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации Владеет навыками выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Незачет	Зачет
Знает порядок выбора информации об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не знает порядок выбора информации об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Свободно интерпретирует порядок выбора информации об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок составления принципиальных схем работы объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не знает порядок составления принципиальных схем работы объекта жилищно-коммунального хозяйства	Свободно интерпретирует порядок составления принципиальных схем работы объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок выбора нормативных документов, устанавливающие требования к эксплуатации, ремонту и реконструкции объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не знает порядок выбора нормативных документов, устанавливающие требования к эксплуатации, ремонту и реконструкции объекта жилищно-коммунального хозяйства	Свободно интерпретирует порядок выбора нормативных документов, устанавливающие требования к эксплуатации, ремонту и реконструкции объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок оценки условия работы, выявления процессов, лежащие в основе изменения эксплуатационных характеристик объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не знает порядок оценки условия работы, выявления процессов, лежащие в основе изменения эксплуатационных характеристик объекта жилищно-коммунального хозяйства	Свободно интерпретирует порядок оценки условия работы, выявления процессов, лежащие в основе изменения эксплуатационных характеристик объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок оценки технических, технологических потерь при оказании коммунальных услуг	Не знает порядок оценки технических, технологических потерь при оказании коммунальных услуг	Свободно интерпретирует порядок оценки технических, технологических потерь при оказании коммунальных услуг
Знает исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Не знает исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Свободно интерпретирует исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Не знает нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Свободно интерпретирует нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Знает структуру задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности	Не знает структуру задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности	Свободно интерпретирует структуру задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности

Знает варианты проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Не знает варианты проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Свободно интерпретирует варианты проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Знает структуру текстовой и графической части проекта	Не знает структуру текстовой и графической части проекта	Свободно интерпретирует структуру текстовой и графической части проекта
Знает методы соответствия проектного решения заданию на проектирование	Не знает методы соответствия проектного решения заданию на проектирование	Свободно интерпретирует методы соответствия проектного решения заданию на проектирование
Знает методы соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Не знает методы соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Свободно интерпретирует методы соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Знает методы нормоконтроля оформления проектной документации	Не знает методы нормоконтроля оформления проектной документации	Свободно интерпретирует методы нормоконтроля оформления проектной документации
Знает структуру плана согласования и прохождения экспертизы проектной документации	Не знает структуру плана согласования и прохождения экспертизы проектной документации	Свободно интерпретирует структуру плана согласования и прохождения экспертизы проектной документации
Знает порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Не знает порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Свободно интерпретирует порядок выбора нормативно-технических документов, устанавливающие требования к расчетному обоснованию проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Знает порядок расчета основных нагрузок и воздействий на объект жилищно-коммунального хозяйства	Не знает порядок расчета основных нагрузок и воздействий на объект жилищно-коммунального хозяйства	Свободно интерпретирует порядок расчета основных нагрузок и воздействий на объект жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок определения основных параметров инженерных систем и оборудования объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не знает порядок определения основных параметров инженерных систем и оборудования объекта жилищно-коммунального хозяйства	Свободно интерпретирует порядок определения основных параметров инженерных систем и оборудования объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок выполнения расчетов и оценки основные характеристики безопасности	Не знает порядок выполнения расчетов и оценки основные характеристики безопасности	Свободно интерпретирует порядок выполнения расчетов и оценки основные характеристики безопасности

объекта жилищно-коммунального хозяйства	безопасности объекта жилищно-коммунального хозяйства	безопасности объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок выполнения расчетов и оценки основные характеристики энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не знает порядок выполнения расчетов и оценки основные характеристики энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства	Свободно интерпретирует порядок выполнения расчетов и оценки основные характеристики энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок оценки основных технико-экономических показателей проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Не знает порядок оценки основных технико-экономических показателей проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Свободно интерпретирует порядок оценки основных технико-экономических показателей проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Знает порядок защиты результатов работ по разработке проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Не знает порядок защиты результатов работ по разработке проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Свободно интерпретирует порядок защиты результатов работ по разработке проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Знает порядок выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не знает порядок выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Свободно интерпретирует порядок выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не знает порядок выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства	Свободно интерпретирует порядок выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности	Не знает порядок оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности	Свободно интерпретирует порядок оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности
Знает порядок выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений	Не знает порядок выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений	Свободно интерпретирует порядок выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений
Знает порядок составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической	Не знает порядок составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической	Свободно интерпретирует порядок составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической

безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства	безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства	безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не знает порядок составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Свободно интерпретирует порядок составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не знает порядок выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Свободно интерпретирует порядок выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Незачет	Зачет
Умеет анализировать порядок выбора информации об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не умеет анализировать порядок выбора информации об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора информации об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства
Умеет анализировать порядок составления принципиальных схем работы объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не умеет анализировать порядок составления принципиальных схем работы объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок составления принципиальных схем работы объекта жилищно-коммунального хозяйства
Умеет анализировать порядок выбора нормативных документов, устанавливающие требования к эксплуатации, ремонту и реконструкции объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не умеет анализировать порядок выбора нормативных документов, устанавливающие требования к эксплуатации, ремонту и реконструкции объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора нормативных документов, устанавливающие требования к эксплуатации, ремонту и реконструкции объекта жилищно-коммунального хозяйства
Умеет анализировать порядок оценки условия работы, выявления процессов, лежащие в основе изменения эксплуатационных характеристик объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не умеет анализировать порядок оценки условия работы, выявления процессов, лежащие в основе изменения эксплуатационных характеристик объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок оценки условия работы, выявления процессов, лежащие в основе изменения эксплуатационных характеристик объекта жилищно-коммунального хозяйства
Умеет анализировать порядок оценки технических, технологических потерь при оказании коммунальных услуг	Не умеет анализировать порядок оценки технических, технологических потерь при оказании коммунальных услуг	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок оценки технических, технологических потерь при оказании коммунальных услуг
Умеет анализировать исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта	Не умеет анализировать исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта	Обучающийся уверенно умеет анализировать исходные данные для проекта ремонта, реконструкции, модернизации объекта

жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Умеет анализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Не умеет анализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Обучающийся уверенно умеет анализировать нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Умеет анализировать структуру задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности	Не умеет анализировать структуру задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности	Обучающийся уверенно умеет анализировать структуру задания на проектирование ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства с учетом требований энергетической эффективности
Умеет анализировать варианты проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Не умеет анализировать варианты проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Обучающийся уверенно умеет анализировать варианты проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Умеет анализировать структуру текстовой и графической части проекта	Не умеет анализировать структуру текстовой и графической части проекта	Обучающийся уверенно умеет анализировать структуру текстовой и графической части проекта
Умеет анализировать соответствие проектного решения заданию на проектирование	Не умеет анализировать соответствие проектного решения заданию на проектирование	Обучающийся уверенно умеет анализировать соответствие проектного решения заданию на проектирование
Умеет анализировать соответствие проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Не умеет анализировать соответствие проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Обучающийся уверенно умеет анализировать соответствие проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Умеет анализировать методы нормоконтроля оформления проектной документации	Не умеет анализировать методы нормоконтроля оформления проектной документации	Обучающийся уверенно умеет анализировать методы нормоконтроля оформления проектной документации
Умеет анализировать структуру плана согласования и прохождения экспертизы проектной документации	Не умеет анализировать структуру плана согласования и прохождения экспертизы проектной документации	Обучающийся уверенно умеет анализировать структуру плана согласования и прохождения экспертизы проектной документации

устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
Умеет анализировать порядок выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не умеет анализировать порядок выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства
Умеет анализировать порядок оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности	Не умеет анализировать порядок оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности
Умеет анализировать порядок выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений	Не умеет анализировать порядок выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений
Умеет анализировать порядок составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не умеет анализировать порядок составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства
Умеет анализировать порядок составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не умеет анализировать порядок составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
Умеет анализировать порядок выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не умеет анализировать порядок выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся уверенно умеет анализировать порядок выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	Незачет	Зачет
Владеет навыками выбора информации об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не владеет навыками выбора информации об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся в полной мере владеет навыками выбора информации об опыте эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства

соответствия проектного решения заданию на проектирование	проверки соответствия проектного решения заданию на проектирование	владеет навыками проверки соответствия проектного решения заданию на проектирование
Владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Не владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья	Обучающийся в полной мере владеет навыками проверки соответствия проектного решения требованиям нормативно-технической документации, включая выполнение требований, обеспечивающих формирование безбарьерной среды для лиц с ограниченными возможностями здоровья
Владеет навыками выполнения нормоконтроля оформления проектной документации	Не владеет навыками выполнения нормоконтроля оформления проектной документации	Обучающийся в полной мере владеет навыками выполнения нормоконтроля оформления проектной документации
Владеет навыками составления плана согласования и прохождения экспертизы проектной документации	Не владеет навыками составления плана согласования и прохождения экспертизы проектной документации	Обучающийся в полной мере владеет навыками составления плана согласования и прохождения экспертизы проектной документации
Владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Не владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Обучающийся в полной мере владеет навыками выбора нормативно-технических документов, устанавливающих требования к расчетному обоснованию проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Владеет навыками расчета основных нагрузок и воздействий на объект жилищно-коммунального хозяйства	Не владеет навыками расчета основных нагрузок и воздействий на объект жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся в полной мере владеет навыками расчета основных нагрузок и воздействий на объект жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками определения основных параметров инженерных систем и оборудования объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не владеет навыками определения основных параметров инженерных систем и оборудования объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся в полной мере владеет навыками определения основных параметров инженерных систем и оборудования объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками выполнения расчетов и оценки основные характеристики безопасности объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не владеет навыками выполнения расчетов и оценки основные характеристики безопасности объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся в полной мере владеет навыками выполнения расчетов и оценки основные характеристики безопасности объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками выполнения расчетов и оценки основные характеристики энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не владеет навыками выполнения расчетов и оценки основные характеристики энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся в полной мере владеет навыками выполнения расчетов и оценки основные характеристики энергоэффективности объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или	Не владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства,	Обучающийся в полной мере владеет навыками оценки основных технико-экономических показателей проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства

благоустройства, санитарного содержания территории	санитарного содержания территории	или благоустройства, санитарного содержания территории
Владеет навыками защиты результатов работ по разработке проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Не владеет навыками защиты результатов работ по разработке проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории	Обучающийся в полной мере владеет навыками защиты результатов работ по разработке проектного решения ремонта, реконструкции, модернизации объекта жилищно-коммунального хозяйства или благоустройства, санитарного содержания территории
Владеет навыками выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не владеет навыками выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся в полной мере владеет навыками выбора нормативно-методических документов, устанавливающие требования к эксплуатации и обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не владеет навыками выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся в полной мере владеет навыками выявления повреждений и отказов объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности	Не владеет навыками оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности	Обучающийся в полной мере владеет навыками оценки соответствия технического состояния объекта жилищно-коммунального хозяйства нормативным требованиям по безопасности
Владеет навыками выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений	Не владеет навыками выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений	Обучающийся в полной мере владеет навыками выбора мероприятий по обеспечению сохранности объекта жилищно-коммунального хозяйства, его защите от вредного воздействия окружающей среды, устранению выявленных нарушений
Владеет навыками составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не владеет навыками составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся в полной мере владеет навыками составления плана мероприятий по обеспечению промышленной и экологической безопасности, охраны труда при эксплуатации и обслуживании объекта жилищно-коммунального хозяйства
Владеет навыками составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не владеет навыками составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся в полной мере владеет навыками составления плана работ по аварийно-диспетчерскому / абонентскому обслуживанию объекта жилищно-коммунального хозяйства
Знает порядок выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации Владеет навыками выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Не владеет навыками выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации Владеет навыками выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства	Обучающийся в полной мере владеет навыками выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации Владеет навыками выбора способа повышения энергоэффективности при эксплуатации объекта жилищно-коммунального хозяйства

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

6.1. Материально-техническое обеспечение

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
1	Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, консультаций	Специализированная мебель, мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
2	Методический кабинет для самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук
3	Компьютерный класс для проведения практических занятий, текущего контроля, промежуточной аттестации	Специализированная мебель, компьютеры, обеспечивающие доступ к локальной сети университета и сети Интернет, переносной мультимедийный проектор, принтер

6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения	Реквизиты подтверждающего документа
1	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
2	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
3	Kaspersky Endpoint Security «Стандартный Russian Edition»	Сублицензионный договор № 102 от 24.05.2018. Срок действия лицензии до 19.08.2020 Гражданско-правовой Договор (Контракт) № 27782 «Поставка продления права пользования (лицензии) Kaspersky Endpoint Security от 03.06.2020. Срок действия лицензии 19.08.2022г.
4	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
5	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
6	Система компьютерного тестирования MyTest	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. М. В. Кафтаева, О. Н. Шарапов, Т. В. Аниканова Городские инженерные сооружения и системы. (БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2013 25экз.

2. М. В. Кафтаева, О. Н. Шарапов, Т. В. Аниканова Городские инженерные сооружения и системы. (БГТУ) им. В.Г. Шухова, 2014 25экз.

Перечень дополнительной литературы

1. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261 «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
2. СНиП 23-02–2003. Тепловая защита зданий. – М.: Госстрой России, 2004.
3. Свод правил СП 23-101–2003. Проектирование тепловой защиты зданий. – М.: Госстрой России, 2004.
4. ГОСТ 30494–96. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. – М.: Изд-во стандартов, 1999.
5. СНиП 41-01–2003. Отопление, вентиляция и кондиционирование. – М.: Госстрой России, 2004.
6. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч. 3. Кн. 2. Вентиляция и кондиционирование воздуха/Под ред. Н.Н. Павлова и Ю.И. Шиллера. – М.: Стройиздат, 1992.
7. Справочник проектировщика. Внутренние санитарно-технические устройства. Ч. 2. Водопровод и канализация/Под ред. И.Г. Староверова и Ю.И. Шиллера. – М.: Стройиздат, 1990.
8. СНиП 2.04.01-85*. Внутренний водопровод и канализация зданий. – М.: Госстрой России, 2004.
9. СНиП 23-01-99. Строительная климатология. – М.: Госстрой России, 2003.

6.4. Перечень интернет-ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Электронная библиотечная система IPRbooks <http://www.iprbookshop.ru>;
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>;
3. Электронная библиотека (на базе ЭБС «БиблиоТех») <http://ntb.bstu.ru>;
4. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>;
5. Справочно-поисковая система «Консультант - плюс» <http://www.consultant.ru>.