

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Волхонов Михаил Станиславович
Должность: Ректор
Дата подписания: 19.06.2025 14:37:53
Уникальный программный ключ:
40a6db1879d6a9ee29ec8e0ffb2f95e4614a0998

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Утверждаю:
Декан архитектурно-строительного
факультета

_____/Цыбакин С.В./
14 мая 2025 года

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине

ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ С ОСНОВАМИ ГИДРАВЛИКИ

Направление	<u>08.03.01 Строительство</u>
подготовки/Специальность	
Направленность (профиль)	<u>«Промышленное и гражданское строительство»</u>
Квалификация выпускника	<u>бакалавр</u>
Форма обучения	<u>очная/очно-заочная</u>
Срок освоения ОПОП ВО	<u>4 года/4 года 6 месяцев</u>

Фонд оценочных средств предназначен для оценивания сформированности компетенций по дисциплине «Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»

Разработчик:

Старший преподаватель кафедры технологии,

организации и экономики строительства Т. В. Ратникова _____

Утвержден на заседании кафедры технологии, организации и экономики строительства, протокол № 8 от 15.04.2025

Заведующий кафедрой В.В. Русина _____

Согласовано:

Председатель методической комиссии архитектурно-строительного факультета

Е.И Примакина _____

протокол № 5 от 14.05.2025

**Паспорт
фонда оценочных средств**

Таблица 1

Модуль (раздел) дисциплины	Формируемые компетенции или их части	Оценочные материалы и средства	Количество
1 Раздел – Теоретические основы гидравлики.	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно- коммунального хозяйства ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно- коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико- экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	Практическая работа, тесты	1/150
2 Раздел – Система водоснабжения здания			
3 Раздел - Система водоотведения здания			

**1 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ
ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

Таблица 2 – Формируемые компетенции

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Оценочные материалы и средства
ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональ ной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной	1 Раздел – Теоретические основы гидравлики.	Практическая работа, тесты
	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.4. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими	

индустрии и жилищно-коммунального хозяйства ОПК-6 Способен участвовать в проектировании и объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснования их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов	условиями ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
	2 Раздел – Система водоснабжения здания	
	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.4. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	Практическая работа, тесты
	3 Раздел – Система водоотведения здания	
	ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.4. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	Практическая работа, тесты

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

Компьютерное тестирование

1.Раздел: «Основы гидравлики»

Выберите один правильный ответ:

Какие свойства относятся к физическим свойствам жидкости?

кавитация

облитерация

вязкость

+все перечисленные

Что такое кавитация?

процесс парообразования;

заращивание узких щелей и зазоров вследствие адсорбции полярноактивных молекул жидкости на их стенках

+явление, возникающее в движущейся жидкости при понижении давления до упругости насыщенного пара и температуре окружающей среды

свойство жидкости оказывать сопротивление перемещению одной ее части относительно другой

Какие существуют типы внешних сил, действующих на элемент жидкости?

массовые(объемные)

поверхностные

+все перечисленные

Что такое гидростатическое давление в точке?

явление, возникающее в движущейся жидкости при понижении давления до упругости насыщенного пара и температуре окружающей среды

свойство жидкости оказывать сопротивление перемещению одной ее части относительно другой

+размерная величина, определяемая значение сжимающего напряжения в точке покоящейся жидкости

Что называется абсолютным покоем жидкости?

+состояние жидкости, при котором она неподвижна относительно земли

состояние жидкости, при котором частицы жидкости неподвижны относительно друг друга

состояние жидкости, при котором частицы жидкости неподвижны относительно стенок сосуда

Что называется относительным покоем жидкости?

состояние жидкости, при котором она неподвижна относительно земли

+состояние жидкости, при котором частицы жидкости неподвижны относительно друг друга

состояние жидкости, при котором частицы жидкости неподвижны относительно друг друга и стенок сосуда, в котором жидкость перемещается относительно земли

Как звучит первое свойство гидростатического давления?

+давление действует по внутренней нормали к площадке действия и определяет числовое значение напряжения сжатия в данной точке

давление действует по внутренней нормали к площадке действия и не определяет числовое значение напряжения сжатия в данной точке
величина давления в данной точке не зависит от ориентации в пространстве данной площадки

Как звучит второе свойство гидростатического давления?

давление действует по внутренней нормали к площадке действия и определяет числовое значение напряжения сжатия в данной точке
давление действует по внутренней нормали к площадке действия и не определяет числовое значение напряжения сжатия в данной точке
+величина давления в данной точке не зависит от ориентации в пространстве данной площадки

Какое давления определяется разностью между абсолютным давлением и атмосферным?

вакууметрическое
+избыточное
манометрическое
отсутствует в вариантах ответа

В каком случае давление называется вакууметрическим?

если избыточное давление имеет положительное значение
+если избыточное давление имеет отрицательное значение
если давление равно нулю

В каком случае давление называется манометрическим?

+если абсолютное давление больше атмосферного
если абсолютное давление меньше атмосферного
если давление равно нулю

На что указывает Закон Паскаля?

на способность жидкости переходить в газообразное состояние
на способность жидкости двигаться равноускоренно
+на способности жидкости передавать усилие на расстояние

Что описывает закон Архимеда?

на всякое тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, направленная вверх и равна половине веса вытесняемой им жидкости
+на всякое тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, направленная вверх и равна весу вытесняемой им жидкости
на всякое тело, погруженное в жидкость, действует сила тяжести, направленная вниз(что приведет к затоплению тела)

Что описывает уравнение Бернули?

+зависимость между давлением и скоростью в движущемся потоке жидкости
зависимость между массой и скоростью
все выше перечисленное

Какие существуют режимы движения жидкости?

ламинарный
турбулентный
+все вышеперечисленные

Что такое число Рейнольдса?

значение, характеризующее только ламинарный режим движения жидкости
значение, характеризующее только турбулентный режим движения жидкости
+безразмерный критерий, диапазон скоростей, в котором может быть или ламинарный режим, или турбулентный

Как двигаются частицы жидкости при ламинарном режиме?

+не перемешиваясь, образуя струйчатое(слоистое) движение только в осевом направлении
осуществляя поперечное перемещение, создающие перемешивание жидкости
по синусоиде

При движении каких жидкостей имеет место ламинарный режим?

+масла, мазут, нефть
вода в реках, трубах, каналах
все перечисленные

Что описывает закон Архимеда?

на всякое тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, направленная вверх и равна половине веса вытесняемой им жидкости
+на всякое тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, направленная вверх и равна весу вытесняемой им жидкости
на всякое тело, погруженное в жидкость, действует сила тяжести, направленная вниз(что приведет к затоплению тела)

Что относится к местным сопротивлениям?

изменение размеров и формы живого сечения
направление потока
препятствия в виде задвижек, кранов, вентилях
+все перечисленное

Определите, как называется это уравнение: $p_{абс} = p_0 + \gamma \cdot h$?

уравнение динамики
уравнение статики
+ основное уравнение гидростатики
уравнение Эйлера

2.Раздел :«Водоснабжение»**Системы водоснабжения классифицируют по ряду признаков. Каких систем водоснабжения не бывает по виду природного источника?**

поверхностный
+дренажный
подземный
смешанного питания

Какие устройства не входят в систему водоснабжения(внутренний водопровод)?

ввод(один или несколько)
водомерный узел
+ревизия
распределительные трубопроводы и подводки к водоразборным устройствам
арматура

Продолжите определение и выберите правильный ответ. Единый водопровод- это внутренний водопровод, обеспечивающий подачу воды одновременно на:

- хозяйственно-питьевые и производственные нужды
- хозяйственно-питьевые и противопожарные нужды
- +хозяйственно-питьевые, производственные и противопожарные нужды
- производственные и противопожарные нужды

Какой система экономически целесообразна при малых расстояниях от источника водоснабжения до объекта?

- +с прямоточным водоснабжением
- с обратным водоснабжением

Какие типы схем сетей системы водоснабжения бывают в зависимости от режима водопотребления и назначения здания?

- тупиковые, кольцевые
- +тупиковые, кольцевые и комбинированные
- кольцевые и комбинированные

Продолжите предложение. Тупиковые сети применяются в зданиях ,где ...

- +допускается перерыв в подаче воды
- не допускается перерыв в подаче воды
- допускается перерыв в подаче воды, но не более чем на 1 час
- допускается только на некоторых участках сети

Где размещают магистральные трубопроводы при нижней разводке?

- на чердаке
- под потолком верхнего этажа
- +в нижней части здания
- только под полом подвала

Что не влияет на выбор трассы при трассировке магистралей водопровода?

- рельеф местности
- +количество жителей дома
- глубина промерзания грунта
- какие-либо существующие сети

Какие типы вводов в здание водопровода бывают?

- перпендикулярный, косой
- перпендикулярный, косой, с уклоном
- +перпендикулярный, косой, с поворотом(90град.)
- перпендикулярный, прямой, с уклоном

Какой тип сетей водопровода представлен на рис.1:

- +тупиковая
- кольцевая
- комбинированная
- тупиково-комбинированная

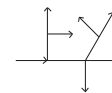


Рис.1

Какой принимается свободный напор на вводе в одноэтажное здание?

- 20м водяного столба
- 15м водяного столба

5м водяного столба
+10м водяного столба

Какие трубы не используются для внутреннего водопровода жилого дома?

полиэтиленовые;
металлопластиковые
+чугунные
стальные

Какие виды соединения труб существуют?

прямое, комбинированное, сварное
+клеевое, сварное, резьбовое, фланцевое
комбинированное, резьбовое, муфтовое
прямое, фланцевое, сварное, резьбовое

Что не относится к водоразборной арматуре?

смеситель с душевой сеткой
кран поливочный
+обратный клапан
пожарный кран

Какие виды водопроводной арматуры существуют?

пробковая, запорная, проходная, дроссельная
вентильная, водоразборная, запорная, проходная
проходная, вентильная, запорная, пробковая
+водоразборная, запорно-регулирующая, предохранительная

Что относится к предохранительной водопроводной арматуре?

краны, смесители, поплавковые клапаны
здвижки, пожарные гидранты, вентили
обратные клапаны, вентили, здвижки
+обратные клапаны

Какими способами может быть присоединен ввод к наружной сети водопровода?

врезкой, зачеканкой, приваркой
+с помощью седелки, врезкой или приваркой трубы, с помощью соединительных частей
с помощью запорной арматуры, зачеканкой, приваркой
пробивкой отверстия

Продолжите определение. Седелка-это...:

+фасонная деталь, которая крепится к трубе на резиновой прокладке для присоединения
запорной арматуры и служит для присоединения ввода к наружной сети;
запорная арматура для внутреннего водопровода
предохранительная арматура на магистральных трубопроводах канализации
обратный клапан, который соединяет наружные и внутренние магистральные трубопроводы.

Из чего состоит водомерный узел?

здвижки, насоса, обратного клапана, фильтра для воды;
+водомерного счетчика, запорной арматуры, контрольно-спускного крана, манометра,
фильтра для воды и соединительных фасонных частей, труб
запорной арматуры, соединительных фасонных частей, труб, фильтра для воды
водомерного счетчика, соединительных фасонных частей и труб

Какие существуют виды водомерных узлов?

простые
только с обводной линией
простые и сложные
+с обводной линией и без обводной линии

Какие виды водомерных счетчиков существуют?

смешанного типа, турбинные
крыльчатые, комбинированные
+крыльчатые, турбинные, комбинированные

Как установлен счетный механизм в крыльчатом водомерном счетчике?

параллельно направлению движения воды
+перпендикулярно направлению движения воды
под углом
с небольшим наклоном

Как разрешается устанавливать турбинные счетчики на участках трубопроводов?

только горизонтально
только вертикально
горизонтально, вертикально
+вертикально, горизонтально, под наклоном к направлению движения воды

Какие виды подпольных каналов существуют?

+непроходные, проходные, полупроходные
проходные, непроходные
полупроходные, непроходные

Какое минимальное расстояние должно быть при параллельной прокладке на одном уровне водопроводных и канализационных труб при диаметре труб до 200мм?

3м
+Не менее 1,5м
5м
1м

Как принимают высоту рабочей камеры и горловины водопроводных колодцев?

высота рабочей камеры -в зависимости от глубины промерзания грунта, горловина-0,5м
высота рабочей камеры -в зависимости от уровня грунтовых вод, горловина-1м
+высота рабочей камеры-1,8м, горловина-в зависимости от глубины заложения водопроводной сети
высота рабочей камеры-3м, горловина-1м

Какой тип резервуара обеспечивает более равномерную работу насосных станций?

+регулирующий
запасный
противопожарный
переливной

Какое минимальное расстояние должно быть от подошвы рельса на железных дорогах или от дна корыта проезжей части автомобильной дороги до верха трубопровода(или его футляра)?

1,5м
+1м
2м

На какой минимальной глубине от поверхности дна реки до верха трубопровода должен прокладываться трубопровод при пересечении реки или оврага?

+0,5м
0,8м
1,2м

Что не относится к сооружениям для забора подземных вод?

скважины
шахтные колодцы
+водонапорные башни
горизонтальные водозаборы и каптажные сооружения

На какую величину от глубины промерзания грунта можно прокладывать трубопровод наружного водопровода?

выше на 0,3м
+ниже на 0,5м
ниже на 0,3м

Какой тип схемы водопроводных сетей указан на Рис.2?

комбинированная
тупиковая
+кольцевая

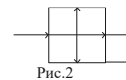


Рис.2

Какой тип схемы водопроводных сетей указан на Рис.3?

+комбинированная
тупиковая
кольцевая

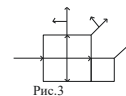


Рис.3

Какой тип ввода водопровода в здание указан на Рис.4?

перпендикулярный
+косой
с поворотом 90град.



Рис.4

В каких зданиях не требуется предусматривать внутренний противопожарный водопровод?

в зданиях общеобразовательных школ, кроме школ интернатов
в зданиях кинотеатров сезонного действия на любое число мест
в производственных зданиях, в которых применение воды может вызвать взрыв
в жилых домах при числе этажей менее 12
+ во всех перечисленных зданиях

Какое число противопожарных струй для противопожарного водопровода предусматривается в жилом здании свыше 12 этажей при длине коридора более 10м ?

+2 струи
1 струя
3 струи

Какой минимальный расход воды на внутреннее пожаротушение предусматривается на 1 струю?

- 5л/с
- +2,5л/с
- 3л/с
- 10л/с

Какой должен быть гидростатический напор в системе хозяйственно-питьевого или хозяйственно-противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенного санитарно-технического прибора?

- 60 м
- 100м
- + не более 45м

Какой должен быть гидростатический напор в системе отдельного противопожарного водопровода на отметке наиболее низко расположенного пожарного крана?

- не более 45м
- +не более 90м
- не более 100м

Что необходимо предусматривать в системе противопожарного водопровода при напорах у пожарных кранов более 40 м между пожарным краном и соединительной головкой?

- +установку диафрагм, снижающих избыточный напор
- установку задвижки с электроприводом
- увеличение диаметра трубопровода только на данном участке

Какой свободный напор предусматривается у внутренних пожарных кранов для жилых, общественных и производственных зданий при высоте до 50м?

- +6м
- 8м
- 10м

Какое время работы пожарных кранов принимают при расчетах противопожарного запаса воды и противопожарного расхода воды?

- 2ч
- +3ч
- 1ч

Продолжите предложение. В зданиях высотой 6 этажей и более при объединенной системе хозяйственно-противопожарного водопровода пожарные стояки следует....

- +закольцовывать
- сваривать
- перекрывать задвижками

Что предусматривают для сменности воды в противопожарных стояках?

- объединение данных стояков
- +кольцевание стояков с одним или несколькими водоразборными стояками
- периодический спуск воды из данных стояков

Какой длины принимаются противопожарные рукава?

- 5м, 10м и 15м

5м и 10м
+10м, 15м, 20м

На какой высоте от пола принято размещать противопожарный кран на стояке?

1м
2м
+1,35м

Следует ли предусматривать установку противопожарных кранов в технических этажах, на чердаках и в техподпольях при наличии в них сгораемых материалов и конструкций?

+да
нет

Допускается ли размещать спаренные противопожарные краны один над другим?

нет
+да

Не ближе какого расстояния от здания должен размещаться противопожарный гидрант в наружных сетях водопровода?

не ближе 2м
+не ближе 5м
не ближе 10м

Не дальше какого расстояния от проезжей части дороги должен размещаться противопожарный гидрант в наружных сетях водопровода?

+ не дальше 2,5м
не дальше 5м
не дальше 1м

По какому расходу воды производят гидравлический расчет воды?

по часовому расходу воды
+ по максимальному секундному расходу воды
по суточному расходу воды

Что необходимо предусматривать для предотвращения появления конденсата на трубопроводах?

скрытую прокладку
+тепловую изоляцию
ничего не предусматривать

Какая минимальная толщина теплоизоляции принимается для предотвращения появления конденсата?

5мм
3мм
+10мм

Какое пробное давление должны выдерживать трубы и арматура для холодного водоснабжения?

+ превышающее рабочее давление в 1,5 раза при температуре воды 20 °С
превышающее рабочее давление в 5 раза при температуре воды 20 °С
не превышающее рабочее давление при температуре воды 20 °С

Какое пробное давление должны выдерживать трубы и арматура для горячего водоснабжения?

- + превышающее рабочее давление в 1,5 раза при температуре воды 75 °С
- превышающее рабочее давление в 5 раза при температуре воды 90 °С
- не превышающее рабочее давление при температуре воды 100 °С

Где следует устанавливать запорную арматуры в системе водоснабжения?

- на каждом вводе
- на кольцевой разводящей сети
- у основания пожарных стояков с числом пожарных кранов 5 и более
- у основания стояков хозяйственно-питьевого водопровода в зданиях высотой более 3эт.
- + во всех перечисленных случаях

Следует ли во внутреннем водопроводе предусматривать поливочные краны?

- +да
- нет

При каком периметре здания во внутреннем водопроводе предусматривается 1 поливочный кран в цоколе в нише здания?

- 100м
- 80м
- +60...70м

Следует ли предусматривать установку поливочного крана с подведение холодной и горячей воды в мусорокамерах жилых зданий согласно норм?

- нет
- +да

В каких случаях надлежит предусматривать поливочные краны в помещениях?

- в общественных уборных
- в уборных с тремя унитазами и более
- в умывальных помещениях с пятью умывальниками и более
- в душевых помещениях с тремя душами и более
- + во всех перечисленных случаях

Следует ли предусматривать обводную линию водомерного узла для счетчика горячего водоснабжения?

- да
- +нет

В каком случае предусматривают обводную линию холодного водоснабжения на водомерном узле?

- если предусматривается один ввод водопровода
- если счетчик воды не рассчитан на пропуск противопожарного водопровода
- + во всех перечисленных случаях

Что предусматривают при недостатке напора в системе водоснабжения?

- установку диафрагм
- +установку насосов
- установку задвижек

Под какими помещениями не допускается установка насосных установок?

жилыми квартирами
групповыми комнатами детских садов
классами общеобразовательных школ
больничными помещениями
+под всеми перечисленными помещениями

Что необходимо предусматривать перед насосной установкой при давлении в наружной сети водопровода менее 0,05Мпа?

+установку накопительного резервуара
установку задвижки
установку спускного крана

Следует ли у напорной линии каждого насоса предусматривать обратный клапан?

+да
нет

Какая категория надежности электроснабжения при расходе воды на внутреннее пожаротушение 2,5 л/с; для жилых зданий высотой 10—16 этажей при суммарном расходе воды 5 л/с, а также для насосных установок, допускающих кратковременный перерыв в работе на время?

первая
+вторая

Сколько напорных всасывающих линий предусматривается при заборе воды из резервуара?

1 линия
+ не менее 2 линий
забор воды из резервуаров не предусматривается

Как предусматривают установку насосов при заборе воды из резервуара?

+ «под залив», ниже уровня воды в резервуаре на 0,5м
выше уровня воды в резервуаре
на одном уровне

Допускается ли жесткая заделка труб в стенах фундамента в сейсмических зонах?

допускается;
+ не допускается.

Что определяют по данной формуле: $q = 5 q_0 \alpha_s$?

+максимальный секундный расход воды
максимальный часовой расход воды
средний часовой расход воды за период(смена ,сутки) максимального водопотребления

Что определяют по данной формуле: $q_{hr} = 0,005 q_{0,hr} \alpha_{hr}$?

максимальный секундный расход воды
+ максимальный часовой расход воды
средний часовой расход воды за период(смена ,сутки) максимального водопотребления

$$q_T = \frac{\sum_1^i q_{u,i} U_i}{1000 T} ?$$

Что определяют по данной формуле:

максимальный секундный расход воды

максимальный часовой расход воды

+средний часовой расход воды за период(смена ,сутки) максимального водопотребления

Что определяют по данной формуле: $h = S q^2$?

максимальный секундный расход воды

максимальный часовой расход воды

+ потери давления в счетчике

Допускается ли прокладка водопроводных вводов под подошвой фундаментов:

допускается

+не допускается

Допускается ли жесткая заделка водопроводных труб в фундаментной кладке в сейсмических районах?

допускается

+не допускается

Определите правильный ответ. Водозаборные сооружения, состоящие из шахтного колодца и системы горизонтальных скважин-это....

каптаж источников

+лучевой водозабор

скважина

Согласно какого чертежа выполняется построение аксонометрической схемы водопровода:

+плана типового этажа и подвала

генплана

продольного профиля

На какой высоте от пола располагают смеситель душевой сетки?

1.5м

+1.85м

1.1м

На какой высоте от пола располагают смеситель умывальника?

1.5м

1.85м

+1.1м

В чем сущность гидравлического расчета трубопроводов в системе водоснабжения?

определение потерь напора

+определение по установленным расчетным расходам наиболее выгодных диаметров труб и

потерь напора

определение скорости движения воды

Для чего служит вантуз в наружной сети водопровода?

для спуска воды из системы

+для выпуска воздуха из системы
для измерения давления в трубах

Где устанавливается вентуз на водопроводной линии в наружных сетях?

+ в возвышенных участках сети
в пониженных участках сети
в каждом колодце

Что устанавливается на повороте водопроводной линии в наружных сетях, если не требуется установка запорной арматуры или гидранта на линии в данном месте?

колодец
+бетонный упор
затворка

На какую высоту должен выступать водопроводный колодец над землей, если он размещается в незастроенной части территории(вне проезжей части дороги)?

на 10см
+на 20см
на 50см

Какой маркировки должен быть люк колодца, если данный колодец размещен в проезжей части дороги?

Л-легкий
+Т-тяжелый

Какой маркировки должен быть люк колодца, если данный колодец размещен в незастроенной части территории (вне проезжей части дороги)?

+Л-легкий
Т-тяжелый

Определите что является единицей измерения давления?

Па
Бар
мм.рт.столба
мм. вод. столба
Ат.(техническая атмосфера -кгс/см²)
+ все перечисленные единицы

Сколько в 1 атмосфере метров водяного столба?

+10м
20м
30м

Как должен прокладываться трубопровод водопровода при пересечении дороги?

+ в футляре(стальной трубе)
над дорогой
только в специальных каналах

Как должен размещаться регулятор давления на вводе водопроводной линии?

после насосов
после запорной арматуры, отключающей счетчик
+ может использоваться любой из перечисленных способов

Как устанавливается насос в системе водоснабжения?

до водомерного узла

+после водомерного узла

Как устанавливается обратный клапан после насосов?

+ перед запорной арматурой

после запорной арматуры

3.Раздел :«Водоотведение»

На какую величину от глубины промерзания грунта можно прокладывать трубопровод наружной канализации при диаметре до 500мм?

+выше на 0,3м

ниже на 0,5м

ниже на 0,3м

Какая наименьшая длина трубы выпуска канализации от наружной стены здания до смотрового колодца принимается для твердых грунтов?

1,5м

+3м

2м

Какая наименьшая длина трубы выпуска канализации от наружной стены здания до смотрового колодца принимается для просадочных грунтов?

2м

3м

+5м

На какой высоте от пола располагаются ревизии на стояках внутренней сети канализации ?

1,5м

0,5м

+1м

Какой принимается минимальный уклон при прокладке трубопроводов канализации д.100мм внутри здания?

0,01

+0,012

0,015

На какую величину выводятся вентилируемые стояки канализации от поверхности неэксплуатируемой кровли(два ответа)?

1м

+0,3м

+0,5м

В жилых зданиях какой этажности не допускается устройство невентилируемых стояков канализации?

одноэтажных

двухэтажных

+пятиэтажных

В каких случаях устанавливаются канализационные насосные станции(КНС)?Если приемники сточных вод располагаются...

- +ниже отметки заложения труб сети наружной канализации
- выше отметки заложения труб сети наружной канализации
- выше или ниже отметки заложения труб сети наружной канализации

Какое минимальное значение глубины заложения трубопроводов наружной канализации от поверхности земли?

- 1м
- +0,7м
- 1,5м

Что определяют по данной формуле $q^s_{ст} = q_v + q_{пр}$, ?

- расчетный расход стоков горизонтального трубопровода
- + расчетный расход стоков канализационного стояка

$$q^s_{тр} = \frac{Q_e}{3,6} + K_s q_0 \quad ?$$

Что определяют по данной формуле

- +расчетный расход стоков горизонтального трубопровода
- расчетный расход стоков канализационного стояка

Что устанавливают при отсутствии возможности вывода канализационного стояка на кровлю для вентиляции?

- ревизию
- прочистку
- +вентиляционный клапан

Какая минимальная скорость движения жидкости должна быть в канализационных трубопроводах?

- 1,5м/с
- 1м/с
- +0,7м/с

Какое минимальное наполнение труб должно быть при подборе диаметра и уклона канализационных трубопроводов?

- +0,3
- 0,5
- 0,7

Разрешается ли при переходе отводного трубопровода в канализационный стояк применять отвод с углом 90°?

- да
- + нет

Продолжите определение. Раструб-это...

- фасонная деталь для прочистки трубопровода
- +уширение на конце трубопровода
- фасонная поворотная деталь

Для чего служит ревизия на стояках канализации?

+ для прочистки трубопровода
для отключения части трубопровода
для вентиляции трубопроводов

Что такое сифон в системе канализации?

обратный клапан
+гидрозатвор(для присоединения санитарно-технического прибора к сети канализации)
запорная арматура

Какая максимальная длина канализационного выпуска от оси прочистки внутри здания до оси первого канализационного колодца при диаметре трубопровода 110мм?

5м
10м
+12м

Какие виды канализационных колодцев бывают?

узловые
поворотные
линейные
перепадные
+ все перечисленные

Какое максимальное расстояние между колодцами может быть при диаметре трубопровода 200...450мм?

35м
+50м
100м

Какие виды сточных вод бывают?

бытовые
производственные
ливневые(дождевые)
+ все перечисленные

Допускается ли на плоских кровлях в жилых и общественных зданиях размещать по одной водосточной воронке на каждую секцию?

+да
нет

Какое максимальное расстояние между водосточными воронками должно быть при любых видах кровли?

20м
35м
+48м

Какие методы очистки сточных вод бывают?

механический
физико-химический
биологический
+все перечисленные

При каком методе очистки сточных вод используются решетки, песколовки, отстойники?

+механическом
физико-химическом
биологическом

При каком методе очистки сточных вод используются поля орошения и поля фильтрации, аэротенки?

механическом
физико-химическом
+биологическом

Продолжите определение. Септик-это....

+ сооружение, где в одной емкости одновременно происходит осветление воды и перегнивание выпавшего из нее осадка
сооружение для забора воды
сооружение, которое служит для сбраживания осадка при его искусственном подогреве и перемешивании

Продолжите определение. Метантенк-это....

сооружение, где в одной емкости одновременно происходит осветление воды и перегнивание выпавшего из нее осадка
сооружение для забора воды
+ сооружение, которое служит для сбраживания осадка при его искусственном подогреве и перемешивании

В каких помещениях следует предусматривать трапы?

в душевых
в общественных умывальных
в помещениях личной гигиены
в производственных помещениях при необходимости мокрой уборки полов
+ во всех перечисленных

Допускается ли в бытовую канализацию спускать технологические растворы, ядовитые реагенты?

да
+нет

Допускается ли подключать внутренние водостоки к бытовой канализации?

да
+нет

Допускается ли при отсутствии дождевой канализации выпуск дождевых вод из внутренних водостоков в лотки около здания?

нет
+да

Что такое КНС в системе канализации?

контрольная напорная станция
+канализационная насосная станция
контрольно-напорная система

Допускается ли прокладка водосточных труб в пределах жилых квартир?

допускается

+не допускается

Когда в наружных сетях канализации применяются перепадные колодцы?

при присоединении к наружным сетям канализации

+при разных отметках точек присоединения трубопроводов канализации

только при повороте

Таблица 3 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.4. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	правильно решено от 50 до 64 % тестовых заданий, студент усвоил основное содержание разделов дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему обучению.	правильно решено 64 - 85 % тестовых заданий, студент показывает знание и понимание основных положений дисциплины, свободно оперирует терминами и понятиями разделов, однако имеет небольшие затруднения в изложении материала.	правильно решено 86-100 % тестовых заданий, студент показывает глубокое знание и понимание дисциплины, самостоятельно выделяет главные положения в области инженерно-технического проектирования, свободно оперирует терминами и понятиями дисциплины.

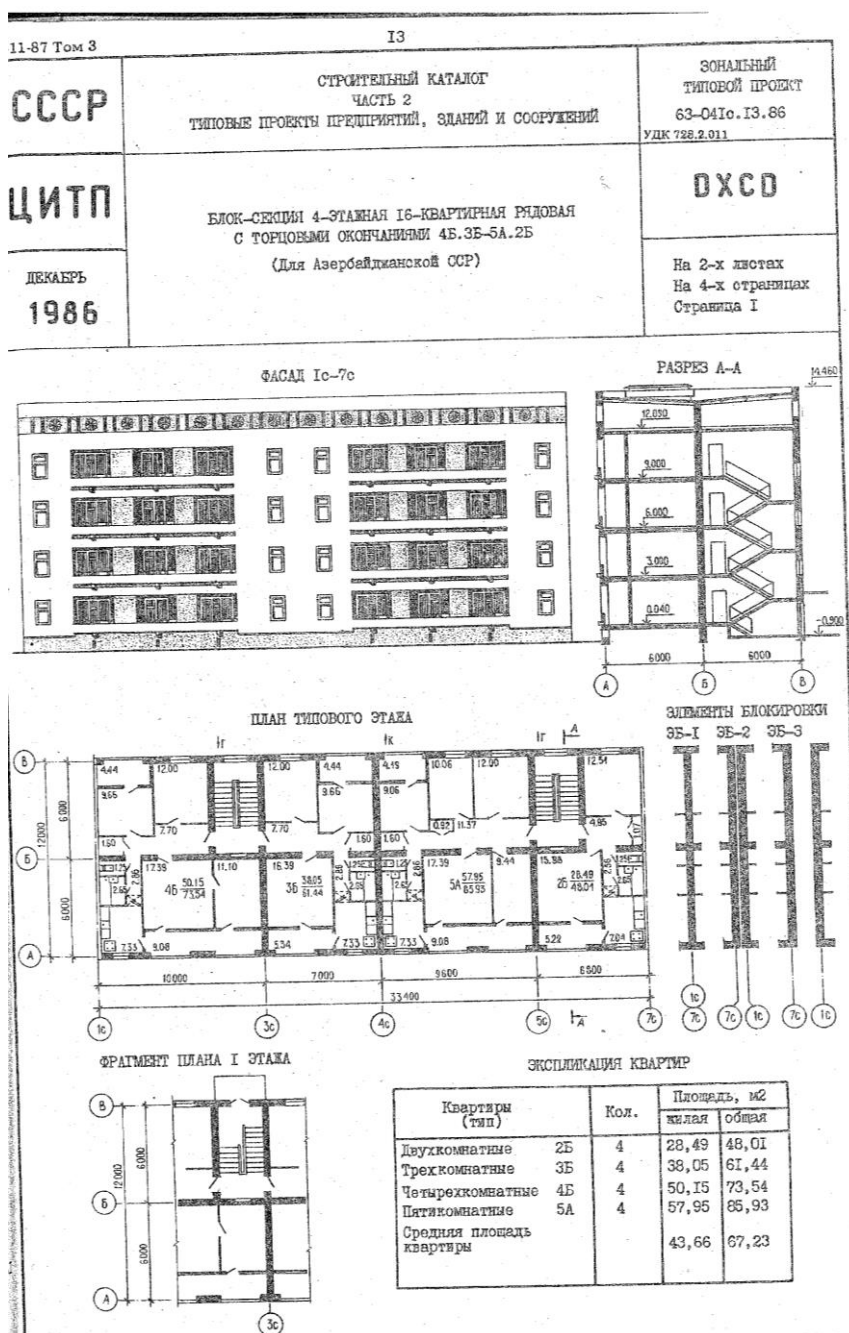
2 ОЦЕНИВАНИЕ ПИСЬМЕННЫХ РАБОТ СТУДЕНТОВ

2.1. Оценивание письменных работ студентов, регламентируемых учебным планом

Выполнение курсовой работы на тему:

«Проектирование внутреннего водопровода и канализации жилого здания»

В начале учебного семестра студенту выдается индивидуальное задание, которое содержит основные характеристики проектируемого здания. На основании исходных данных необходимо разработать систему внутреннего водопровода и канализации жилого здания.





**КОСТРОМСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ**

**Кафедра
«Технологии, организации и
экономики строительства»**

**ЗАДАНИЕ
на выполнение курсовой работы по дисциплине:
«Водоснабжение и водоотведение с основами гидравлики»
на тему: «Проектирование внутреннего водопровода
и канализации жилого здания»
для студентов специальности 08.03.01 «Строительство»**

Студенту (Ф.И.О.)
Факультетакурса.....группы..... № зач.кн.

Количество этажей здания.....
Гарантийный напор, м водяного столба.....
Глубина промерзания грунта, м.....
Высота этажа здания, м.....
Диаметр трубы уличной сети канализации ($D_{\text{КАН}}$), мм
Диаметр трубы наружной сети водопровода ($D_{\text{ВОД}}$), мм.....
Длина стороны квадрата
Проектный уклон.....
Тип грунта

При проектировании внутреннего водопровода и канализации разработать узел.....

Содержание листа чертежей:

1. План типового этажа здания;
2. План подвала здания;
3. Аксонометрическая схема водопровода;
4. Аксонометрическая схема канализации;
5. Схема узла;
6. Генеральный план
7. Условные обозначения.

Методика расчета водопровода и канализации, рекомендуемая компоновка листа графической части и оформление пояснительной записки приведены в: «Методических рекомендациях по проектированию внутреннего водопровода и канализации жилого здания для студентов очной и заочной формы обучения. – Кострома: изд. КГСХА, 2021 – 116с.».

Приложение к заданию: Типовой проект №.....

Руководитель курсовой работы/ Ратникова Т.В./

Дата выдачи задания «.....»20____года.

Контроль курсовой работы:

- 1.Вычертить план типового этажа и план подвала согласно планировки выданного задания типового проекта.**
- 2.Запроектировать размещение стояков водопровода и канализации на плане типового этажа.**
- 3.Запроектировать систему внутреннего водопровода и канализации на плане подвала.**
- 4.Вычертить аксонометрическую схему внутреннего водопровода здания согласно запроектированной системы на плане этажа и плане подвала.**
- 5.Произвести расчет расходов воды на вводе в здание.**
- 6.Вычертить аксонометрическую схему внутренней канализации здания согласно запроектированной системы на плане этажа и плане подвала.**
- 7.Вычертить генплан и продольный профиль подключения внутренних инженерных сетей водопровода и канализации здания к наружным инженерным сетям.**

Таблица 4 – Критерии оценки курсовой работы

Показатели	Количество баллов	
	минимальное	максимальное
Соблюдение срока выполнения КР	10	20
Применение новых материалов при проектировании водопровода и канализации	5	10
Соблюдение правил оформления КР	3	5
Ответы на вопросы при собеседовании по КР	32	65
Итого:	50	100

Критерии оценивания сформированности компетенций представлены в таблице 5

Таблица 5 – Критерии оценки сформированности компетенций

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)		
	на базовом уровне	на повышенном уровне	
	соответствует оценке «удовлетворительно» 50-64% от максимального балла	соответствует оценке «хорошо» 65-85% от максимального балла	соответствует оценке «отлично» 86-100% от максимального балла
ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.4. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	50-64% от максимального балла выставляется студенту, который выполнил задание, но с замечаниями, теоретические знания нормативной базы при выполнении данного задания применены не всегда верно, слабо владеет методами профессионального проектирования инженерных систем и оборудования, имеет затруднения в изложении материала.	65-85% от максимального балла выставляется студенту, который грамотно, но с небольшими недочётами выполнил задания по курсовой работе, успешно применял теоретические знания нормативной базы при выполнении данного задания, владеет методами профессионального проектирования инженерных систем и оборудования, однако имеет небольшие затруднения в изложении материала.	86-100% от максимального балла выставляется студенту, который грамотно и логически правильно выполнил задания по курсовой работе, успешно применял теоретические знания нормативной базы при выполнении данного задания, отлично владеет методами профессионального проектирования инженерных систем и оборудования

3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет*.

Оценочные материалы и средства для проверки сформированности компетенций

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

Задания закрытого типа:

Выберите один правильный вариант ответа:

1. Какие существуют режимы движения жидкости?

ламинарный

турбулентный

+все вышеперечисленные

Задания открытого типа:

1. Что называется водопроводом или системой водоснабжения?

Ответ: Водопровод, или система водоснабжения, - это комплекс инженерных сооружений и мероприятий, обеспечивающих получение воды из природных источников, ее очистку, транспортирование и подачу потребителям.

2. Назовите классификацию системы водоснабжения по виду обслуживаемого объекта?

Ответ: городские; поселковые; промышленные; сельскохозяйственные; железнодорожные.

3. Назовите классификацию системы водоснабжения по назначению?

Ответ:

- хозяйственно-питьевые (предназначенные для подачи воды на хозяйственные и питьевые нужды населения и работников предприятий);

- производственные (снабжающие водой технологические цехи);

- противопожарные (обеспечивающие подачу воды для тушения пожаров).

4. Из каких устройств состоит система внутреннего холодного водопровода?

Ответ:

- ввода (одного или нескольких);

- водомерного узла (одного или нескольких);

- сети магистралей;

- распределительных трубопроводов и подводок к водоразборным устройствам;

- арматуры.

ОПК-6 Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-

экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

Задания закрытого типа:

Выберите один правильный вариант ответа:

1. На какой высоте от пола располагаются ревизии на стояках внутренней сети канализации ?

- 1,5м
- 0,5м
- +1м

Задания открытого типа:

1. Что называют системой канализации?

Ответ: Канализация - это комплекс инженерных сооружений и мероприятий, обеспечивающих сбор сточных вод, транспортирование их за пределы территорий городов и промышленных предприятий, а также их очистку и обеззараживание.

2. Что называют септиком?

Ответ: Септик-это сооружение, где в одной емкости одновременно происходит осветление воды и перегнивание выпавшего из нее осадка

3. Что такое Метантенк?

Ответ: Метантенк-это сооружение, которое служит для сбраживания осадка при его искусственном подогреве и перемешивании.

4. Какие бывают системы канализации?

Ответ: Системы канализации подразделяются на:

- Бытовая система канализации предназначена для отвода бытовых сточных вод от моек, ванн, душей и других санитарных приборов.
- Производственная система канализации предназначена для отвода производственных сточных вод.
- Объединенная система канализации предназначена для совместного отвода бытовых и производственных сточных вод во внутриквартальную канализационную сеть и далее в систему наружной канализации.
- Внутренние водостоки предназначены для отвода дождевых и талых вод с кровель зданий.

Форма промежуточной аттестации по дисциплине зачет:

Окончательные результаты обучения (формирования компетенций) определяются посредством перевода баллов, набранных студентом в процессе освоения дисциплины, в оценки: базовый уровень сформированности компетенции считается достигнутым, если результат обучения соответствует оценке «зачтено» (50-100 рейтинговых баллов).

4 ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ПОВТОРНОЙ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Форма промежуточной аттестации по дисциплине *зачет*.

Повторная промежуточная аттестация по дисциплине проводится с использованием заданий для оценки сформированности компетенций на базовом уровне по всем модулям, входящим в структуру дисциплины за семестр, по итогам которого студент имеет академическую задолженность.

Оценочные материалы и средства для проведения повторной промежуточной аттестации выбираются из числа оценочных средств по модулям (разделам), которые не освоены студентом.

Примечание:

Дополнительные контрольные испытания проводятся для студентов, набравших менее **50 баллов** (в соответствии с «Положением о модульно-рейтинговой системе»).

Форма промежуточной аттестации *зачет*

Таблица 6 – Критерии оценки сформированности компетенций по повторной промежуточной аттестации

Код и наименование индикатора достижения компетенции (части компетенции)	Критерии оценивания сформированности компетенции (части компетенции)
	соответствует оценке «зачтено» 50-64% от максимального балла
ОПК-3.1. Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ОПК-3.2. Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности ОПК-6.1. Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Студент усвоил основное содержание разделов дисциплины, но имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему обучению. Владеет материалом по теме (может выполнить

ОПК-6.2. Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем ОПК-6.4. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем жизнеобеспечения здания в соответствии с техническими условиями ОПК-6.6. Выполнение графической части проектной документации здания, инженерных систем, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования ОПК-6.10. Определение основных параметров инженерных систем здания ОПК-6.14. Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	расчетно-графическую работу на заданную тематику, с замечаниями и исправлениями), но испытывает затруднения в поиске и анализе информации для решения поставленной задачи.
--	---