

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН
Государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение РД
«Индустриально-промышленный колледж»**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 05 Общие сведения об инженерных системах

Профиль получаемого профессионального образования: технический

Код и наименование специальности:

08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений»

Квалификация выпускника: Техник

Форма обучения: очная

ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

В результате освоения учебной дисциплины **Общие сведения об инженерных системах** обучающийся должен обладать предусмотренными ФГОС по специальности СПО 08.02.01 Строительство и эксплуатация зданий и сооружений базовой подготовки следующими результатами обучения: знаниями, умениями, которые формируют общие и профессиональные компетенции.

Код ПК, ОК ¹ , ЛР	Умения	Знания
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.5 ПК 4.2 ЛР 17 ЛР 18 ЛР 20 ЛР 21 ЛР 24 ЛР 27 ЛР 30	– читать чертежи и схемы инженерных сетей	– основные принципы организации и инженерной подготовки территории; – назначение и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений; – энергоснабжение зданий и поселений; – системы вентиляции зданий

Перечень общих компетенций² элементы, которых формируются в рамках учебной дисциплины:

Код ОК	Наименование ОК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное

¹ Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в ФГОС СПО»

² Введены в действие новые формулировки общих компетенций с 22.10.2022 г. на основании приказа Минпросвещения России от 01.09.2022 № 796 «О внесении изменений в

ΦΓΟΣ ΣΠΟ»

	развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

Перечень профессиональных компетенций элементы, которых формируются в рамках учебной дисциплины:

Код ПК	Наименование ПК
ПК 2.1	Выполнять подготовительные работы на строительной площадке
ПК 2.4	Осуществлять мероприятия по контролю качества выполняемых работ и расходующихся материалов
ПК 3.5	Обеспечивать соблюдение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиту окружающей среды при выполнении строительно-монтажных, в том числе отделочных работ, ремонтных работ и работ по реконструкции и эксплуатации строительных объектов
ПК 4.2	Выполнять мероприятия по технической эксплуатации конструкций и инженерного оборудования зданий

После изучения учебной дисциплины обучающийся должен демонстрировать следующие личностные результаты:

Код ЛР	Характеристика ЛР
ЛР 17	Способный ставить перед собой цели под для решения возникающих профессиональных задач, подбирать способы решения и средства развития, в том числе с использованием информационных технологий
ЛР 18	Содействующий формированию положительного образа и поддержанию престижа своей профессии
ЛР 20	Способный выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений
ЛР 21	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1 МЕТОДЫ И ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОЦЕНИВАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1 Для текущего и рубежного контроля освоения дисциплинарных компетенций используются следующие методы:

- Устный опрос
- Тестирование
- Наблюдение и оценка результатов практических занятий
- Экспертная оценка результатов самостоятельной работы
- Экспертная оценка презентаций
- Экспертная оценка докладов
- Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины

2 Формой промежуточной аттестации по учебной дисциплине является **дифференцированный зачет**, который проводится в сроки, установленные учебным планом и определяемые календарным учебным графиком образовательного процесса.

Таблица 1 – Методы и формы контроля и оценивания элементов учебной дисциплины

Элемент учебной дисциплины	Методы и формы контроля и оценивания		
	Текущий контроль	Рубежный контроль	Промежуточная аттестация
Тема 1 Инженерное благоустройство территорий	Устный опрос Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка презентаций Экспертная оценка докладов Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Тестирование	
Тема 2 Инженерные сети и оборудование территорий поселений	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Тестирование	
Тема 3 Водоснабжение и водоотведение	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических	Тестирование	

поселений	занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины		
Тема 4 Теплоснабжение поселений и зданий	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Тестирование	
Тема 5 Вентиляция и кондиционирование зданий	Устный опрос Экспертная оценка результатов самостоятельной работы Экспертная оценка презентаций Экспертная оценка докладов Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Тестирование	
Тема 6 Газоснабжение поселений и зданий	Устный опрос Наблюдение и оценка результатов практических занятий Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины	Тестирование	
Тема 7 Электроснабжение поселений и зданий	Устный опрос Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины		
Форма контроля			Дифференцированный зачет

Текущий контроль

Текущий контроль усвоения материала проводится в форме устного опроса обучающихся по темам учебной дисциплины.

Наблюдение и оценка результатов практических занятий

Типовые темы практических занятий приведены в РПД. Комплект заданий на практические занятия приведены в МУ по ПЗ по учебной дисциплине.

Защита отчетов по практическим занятиям проводится индивидуально каждым обучающимся в форме собеседования.

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины

Осуществляется как наблюдение за процессом деятельности обучающегося в режиме реального времени. Является качественной оценкой освоения учебной дисциплины, учитываемой при промежуточной аттестации.

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

Критерии оценки устного ответа

Критерии оценки	Оценка
обучающийся полно излагает материал (отвечает на вопрос), дает правильное определение основных понятий; обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные; излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм литературного языка	Отлично
обучающийся дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «отлично», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет, и 1–2 недочета в последовательности и языковом оформлении излагаемого	Хорошо
обучающийся обнаруживает знание и понимание основных положений данной темы, но излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого	Удовлетворительно
обучающийся обнаруживает незнание большей части соответствующего вопроса, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом	Неудовлетворительно

Критерии оценки практических занятий

1 активность работы на практическом занятии (выполнение всех заданий, предложенных преподавателем);

2 правильность ответов на вопросы (верное, четкое и достаточно глубокое изложение понятий, идей, и т.д.);

3 полнота и одновременно лаконичность ответа (ответ должен отражать основные теории и концепции по раскрываемому вопросу, содержать их критический анализ и сопоставление);

4 умение формулировать собственную точку зрения, грамотно аргументировать свою позицию по раскрываемому вопросу;

5 культура речи (материал должен быть изложен хорошим профессиональным языком, с грамотным использованием соответствующей системы понятий и терминов)

Критерии оценки практического задания

Критерии оценки	Оценка
<ul style="list-style-type: none"> - практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя - показан высокий уровень знания изученного материала по заданной теме - проявлен творческий подход - умение глубоко анализировать проблему и делать обобщающие практико-ориентированные выводы - работа выполнена без ошибок и недочетов или допущено не более одного недочета 	Отлично
<ul style="list-style-type: none"> - практическое задание выполнено в установленный срок с использованием рекомендаций преподавателя - показан хороший уровень владения изученным материалом по заданной теме - работа выполнена полностью, но допущено в ней: <ul style="list-style-type: none"> а) не более одной негрубой ошибки и одного недочета б) или не более двух недочетов 	Хорошо
<ul style="list-style-type: none"> - практическое задание выполнено в установленный срок с частичным использованием рекомендаций преподавателя - продемонстрированы минимальные знания по основным темам изученного материала - выполнено не менее половины работы или допущены в ней: <ul style="list-style-type: none"> а) не более двух грубых ошибок; б) не более одной грубой ошибки и одного недочета; в) не более двух-трех негрубых ошибок; г) одна негрубая ошибка и три недочета; д) при отсутствии ошибок, 4-5 недочетов 	Удовлетворительно
<ul style="list-style-type: none"> - число ошибок и недочетов превосходит норму, при которой может быть выставлена оценка «удовлетворительно» или если правильно выполнено менее половины задания - если обучающийся не приступал к выполнению задания или правильно выполнил не более 10 процентов всех заданий 	Неудовлетворительно

Критерии оценивания презентаций

Критерии оценки	Оценка
<ul style="list-style-type: none"> - презентация соответствует теме самостоятельной работы; - оформлен - титульный слайд с заголовком (тема, цели, план и т.п.); - сформулированная тема ясно изложена и структурирована; - использованы графические изображения (фотографии, картинки и т.п.), соответствующие теме; - выдержан стиль, цветовая гамма, использована анимация, звук; - работа оформлена и предоставлена в установленный срок 	Отлично
<ul style="list-style-type: none"> - презентация соответствует теме самостоятельной работы; - оформлен титульный слайд с заголовком (тема, цели, план и т.п.); - сформулированная тема ясно изложена и структурирована; - использованы графические изображения (фотографии, картинки и т.п.), соответствующие теме; - работа оформлена и предоставлена в установленный срок 	Хорошо

<ul style="list-style-type: none"> - презентация соответствует теме самостоятельной работы частично; - оформлен титульный слайд с заголовком (тема, цели, план и т.п.) с недочетами; - сформулированная тема изложена не четко и не структурирована; - работа оформлена с нарушениями и предоставлена не в установленный срок 	Удовлетворительно
<ul style="list-style-type: none"> - работа не выполнена или содержит материал не по вопросу 	Неудовлетворительно

Критерии оценивания докладов

Критерии оценки	Оценка
<ul style="list-style-type: none"> - свободная речь, доклад производит выдающееся впечатление, сопровождается иллюстративным материалом - автор представил демонстрационный материал и прекрасно в нем ориентировался - отвечает на вопросы - показано владение специальным аппаратом - выводы полностью характеризуют работу 	Отлично
<ul style="list-style-type: none"> - свободное владение текстом, обращение к слушателям - использование демонстрационного материала в докладе, хорошо оформлен, но есть неточности - не может ответить на большинство вопросов - использованы общенаучные и специальные термины - выводы нечеткие - имеются, но не доказаны. 	Хорошо
<ul style="list-style-type: none"> - текст зачитывается монотонно, без обращения к слушателям - представленный демонстрационный материал оформлен плохо, неграмотно - не может четко ответить на вопросы - показано владение базовым аппаратом - выводы имеются, но не доказаны 	Удовлетворительно
<ul style="list-style-type: none"> - доклад рассказывается, но не объясняется суть работы, речь косноязычна - представленный демонстрационный материал не использовался докладчиком - не может ответить на вопросы - владение специальным аппаратом отсутствует - выводы имеются, но не доказаны 	Неудовлетворительно

Критерии оценивания тестов

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100 - 90	89 - 70	69 - 51	50 и менее

Критерии оценивания результатов самостоятельной работы

При экспертной оценке результатов самостоятельной работы учитываются такие критерии:

- Глубина освоения знаний
- Источники информации
- Качество выполнения работы
- Самостоятельность изложения
- Творчество и личный вклад
- Соблюдение правил оформления

Экспертная оценка по результатам наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины

Интегральная качественная оценка освоения учебной дисциплины, учитываемая при промежуточной аттестации.

Критерии оценки промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме *дифференцированного зачета*.

Дифференцированный зачет проводится по завершению курса изучения учебной дисциплины в два этапа: контрольная работа и практического устного задания.

К сдаче экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все отчетные работы и получившие по результатам текущей аттестации оценки не ниже «удовлетворительно».

Дифференцированный зачет оценивается по четырехбалльной шкале: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Основой для определения оценки на дифференцированном зачете служит объём и уровень усвоения обучающимися материала, предусмотренного рабочей программой учебной дисциплины «Общие сведения об инженерных системах».

Критерии оценивания тестов

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
100 - 90	89 - 70	69 - 51	50 и менее

Критерии оценивания дифференцированного зачета

Критерии оценки	Оценка
<p>Всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполненные все предусмотренные программой задания, глубоко усвоенные основная и дополнительная литература, рекомендованная программой, активная работа на практических (лабораторных) занятиях.</p> <p>Обучающийся разбирается в основных научных концепциях по изучаемой учебной дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала.</p> <p>Ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично</p>	Отлично
<p>Достаточно полное знание учебно-программного материала.</p> <p>Обучающийся не допускает в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических (лабораторных) занятиях, показавший систематический характер знаний по учебной дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению</p>	Хорошо
<p>Обучающийся показал знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не отличавшийся активностью на практических (лабораторных) занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на дифференцированном зачете, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей</p>	Удовлетворительно
<p>обучающийся обнаруживает пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно - программного материала, не выполнивший самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустивший принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавший основные практические (лабораторные) занятия, допускающий существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей учебной дисциплине</p>	Неудовлетворительно

4 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО И РУБЕЖНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ И УМЕНИЯ

Задания для оценки освоения Темы 1 «Инженерное благоустройство территорий»

Обучающийся должен

знать:

- основные принципы организации и инженерной подготовки территории;
- назначение и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений;
- энергоснабжение зданий и поселений;
- системы вентиляции зданий

уметь:

- читать чертежи и схемы инженерных сетей

Типовые вопросы для устного опроса

1. Принципы размещения видов территорий по отношению к руслам рек.
2. Общие мероприятия инженерной подготовки
3. Зонирование территорий
4. Специальные мероприятия инженерной подготовки
5. Рекреационная зона- это...
6. Принципы размещения видов территорий по отношению к розе ветров
7. Промышленная зона – это ...
8. Инженерная заплата территории
9. В соответствии с проектной численностью населения поселения делятся на: ...
10. Что должна обеспечивать Сеть пешеходных дорожек

Типовой тест по теме 1

1. Выберите принцип взаимного размещения промышленной зоны и селитьбы:
 - а) Последовательное удаление людоемких предприятий
 - б) Последовательное удаление менее людоемких предприятий
 - в) Удаление производственных территорий, связанных с внутренним транспортом
2. В общем случае, наибольшим элементом жилой застройки является:
 - а) Планировочный район
 - б) Жилой район
 - в) Микрорайон

- 3. Взаимосвязь всех элементов внутри территории**
- а) Изоляция всех элементов внутри территории
 - б) Взаимосвязь всех элементов внутри территории и с другими территориями различного назначения.
- 4. Воспитный город относится к следующему типу города:**
- а) Моногород
 - б) Полифункциональный город
 - в) Малый город
- 5. Верно ли утверждение, что транспортная структура является значимым элементом композиции генерального плана города?**
- а) Нет
 - б) Да
- 6. Город с населением 70 тыс. человек – это:**
- а) Малый город
 - б) Средний город
 - в) Крупный город
- 7. Коммунально-владская зона – это**
- а) Зона, проектируемая в отдалении от зоны внешнего транспорта
 - б) Зона, требующая локализации и изоляции
 - в) Зона, требующая проникновения
- 8. Какой тип транспортной структуры не характеризуется равноудаленностью всех территорий от центра?**
- а) Прямоугольный тип
 - б) Радиально-звездчатый тип
 - в) Весиный тип
- 9. Какое утверждение не верно?**
- а) Чем больше спрос, тем больший удельный вес градообразующей группы
 - б) Чем меньше спрос, тем меньший удельный вес градообразующей группы
 - в) Чем больше спрос, тем меньший удельный вес градообразующей группы
- 10. Принципы проектирования транспортной системы:**
- а) Чем больше, тем лучше
 - б) Доступность
 - в) Оптимальность

Вопросы для оценки освоения Темы 2

«Инженерные сети и оборудование территорий поселений»

Обучающийся должен:

знать:

- основные принципы организации и инженерной подготовки территории;
- назначение и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений;

- энергоснабжение зданий и поселений;
- системы вентиляции зданий

уметь:

- читать чертежи и схемы инженерных сетей

Типовые вопросы для устного опроса

1. Инженерные сети, их виды
2. Видовые инженерные сети.
3. Принципы размещения инженерных сетей
4. Инженерные сети, их классификация.
5. Способы прокладки подземных коммуникаций
6. Видовые инженерные сети.
7. Условные обозначения инженерных сетей на планах
8. Принципы размещения прокладки подземных коммуникаций
9. Условные обозначения инженерных сетей на схемах
10. Общие сведения о подземных коммуникациях

Типовой тест по теме 2

1. Является основой инфраструктуры любого объекта, главная их функция – обеспечение комфорта и жизни или пребывания людей:
 - а) инженерные системы зданий
 - б) инженерные системы коммуникаций
 - в) инженерные системы аппаратов
2. Присутствие, не самая важная часть:
 - а) инженерные системы территории
 - б) составление карт, схем и сопутствующей документации
 - в) инженерные системы
3. Виды систем делятся на 4 основных вида:
 - а) при
 - б) для
 - в) для
4. Структурные подразделения инженерных систем:
 - а) внешние
 - б) внутренние
 - в) внутренние
5. Вводение внешних и внутренних сетей сводится к ... мероприятиям:
 - а) организационным
 - б) организационным
 - в) организационным

6. Назовите инженерные системы в зданиях жилого и коммерческого фонда:

- а) инженерные системы
- б) инженерные системы
- в) инженерные системы

7. В состав инженерных сетей входит:

- а) система теплоснабжения
- б) система теплоснабжения
- в) система теплоснабжения

8. Различают системы водоснабжения:

- а) открытые
- б) закрытые
- в) открытые

Задания для оценки освоения Темы 3

« водоснабжение и водоотведение поселений»

Обучающийся должен

знать:

- основные принципы организации и инженерной подготовки территории;
- планирование и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений;
- энергоснабжение зданий и поселений;
- системы вентиляции зданий

уметь:

- читать чертежи и схемы инженерных сетей

Типовые вопросы для устного опроса

1. Система водоснабжения – комплекс инженерных сооружений, которые предназначены для:
2. Система водоснабжения можно классифицировать по виду обслуживаемых объектов:
3. Система водоснабжения можно классифицировать по назначению:
4. Система водоснабжения можно классифицировать по способу подачи воды:
5. Водоподъемные сооружения представляют собой...
6. Насосные станции системы водоснабжения города бывают:
7. Очистные сооружения по очистке воды представляют собой...
8. Разрешение чистой воды предназначен...
9. Наружная водопроводная сеть города по конструкции представляет собой...

10. Водонапорная башня предназначена для ...

Типовой тест по теме 3

- 1. Воды образующиеся в результате выпадения атмосферных осадков относятся к:**
- а) к бытовым;
 - б) к производственным;
 - в) к ливневым.
- 2. Систему канализации, при которой все виды сточных вод отводят по одной общей сети труб-проводов на очистные сооружения, называют:**
- а) раздельная
 - б) полураздельная
 - в) полусовместная
 - г) объединенная
- 3. Какие системы применяют для бесперебойной подачи воды?**
- а) комбинированные
 - б) колодезные
 - в) дуговые
- 4. Воды из дуалетов, бань и прачечных, предприятий общественного питания и лечебных учреждений, от мытья помещений и др. относятся к:**
- а) к бытовым;
 - б) к производственным;
 - в) к ливневым.
- 5. Какие загрязнения в воде источника водоснабжения относятся к наиболее опасным?**
- а) механические
 - б) органические
 - в) минеральные
 - г) химические
- 6. Назовите три категории сточных вод**
- а) хозяйственные, промышленные, ливневые
 - б) бытовые, производственные, атмосферные
 - в) дождевые, фекальные, бытовые
- 7. К нестроительным источникам водоснабжения относятся:**
- а) реки, резервуары, водонапорные башни
 - б) колодезь, скважина
 - в) водохранилища, резервуары, скважины
- 8. Для хозяйственно-питьевого водоснабжения наиболее пригодны:**
- а) поверхностные воды
 - б) подземные воды
- 9. Способом для приема подземных вод**
- а) насосы
 - б) скважины
 - в) колодезь

10. Из какой стадии подачи воды к потребителю происходит обеззараживание воды?

- а) на тепловых станциях при подъёме
- б) на механических станциях

Задания для оценки освоения Темы 4

«Теплоснабжение поселений и зданий»

Обучающийся должен

знать:

- основные принципы организации и инженерной подготовки территории;
- названные и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и

территорий поселений:

- энергоснабжения зданий и поселений;
- систем вентиляции зданий

уметь:

- читать чертежи и схемы инженерных сетей

Ключевые вопросы для устного опроса

1. Источники тепла
2. Системы теплоснабжения, их классификация
3. Тепловые сети
4. Отопительные приборы
5. Открытые и закрытые системы централизованного теплоснабжения, их достоинства и недостатки.
6. Элементы систем теплоснабжения
7. В зависимости от вида водяные системы отопления бывают:
8. Устройство и оборудование тепловой сети
9. Какие бывают системы отопления водяные и паровые по направлению движения теплоносителя в конструкциях.
10. Расчетные параметры наружного воздуха: назначение и классификация.

Тестовый тест по теме 4

1. Как решают проблему радиаторы в отапливаемых жилых помещениях?
 - а) Водяные наружных ограждающих конструкций.
 - б) Над оконными проёмами наружных ограждающих конструкций
 - в) Водяные комнатных перегородок
2. На чём основаны принципы работы паровых систем отопления?

- а) Нагретым и подготовленным по трубопроводам водяного пара.
- б) Нагретым и подготовленным по трубопроводам и конденсации водяного пара в трубопроводах.
- в) Нагретым и подготовленным по трубопроводам и конденсации водяного пара в трубопроводах и специальных приборах.

3. Как можно проводить регулирование теплоотдачи отопительных приборов в паровых системах отопления?

- а) Методом изменения величины регулирования – путём изменения температуры.
- б) Методом количественного регулирования – прекращением подачи пара в нагревательный прибор.
- в) Комбинированным и другим методом.

4. Какой вид отопительных панелей прердаёт от 30-40% тепловой энергии в помещение?

- а) Панельная панель.
- б) Стеновая панель.
- в) Настенная панель.

5. Какой фактор влияет на величину дополнительных потерь теплоты помещениями через ограждающие конструкции?

- а) Район строительства, климатические условия.
- б) Ориентация ограждающих конструкций по сторонам света.
- в) Наличие сквозных проёмов в помещении.

6. Каким образом передают теплоноситель к отдельному зданию?

- а) Механическим.
- б) Радиационным.
- в) Электрическим.

7. В каких случаях в зданиях системы отопления бывают:

- а) децентрализация
- б) централизация
- в) децентрализация
- г) централизация

8. Система централизованная в которой каждый потребитель имеет собственный источник

- а) децентрализованная
- б) централизованная
- в) децентрализованная
- г) централизованная

9. Системы централизованные водяные и паровые по направлению движения теплоносителя подразделяются на:

- а) прямые
- б) обратные
- в) прямые и обратные
- г) прямые и обратные

10. На каком принципе работают отопительные приборы бывают:

- а) радиационные

- б) не имеет значения;
- в) количество пыли;
- г) радиус радиопомех.

Вопросы для оценки освоения Темы 5

«Вентиляция и кондиционирование зданий»

Обучающийся должен:

знать:

- основные принципы организации и инженерной подготовки территории;
- называть основные принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений;
- энергетические потребности поселений;
- системы вентиляции зданий

уметь:

- читать чертежи систем инженерных сетей

Тематические вопросы для устного опроса

1. Виды систем вентиляции
2. Классификация систем вентиляции
3. Дайте характеристику обменной механической вентиляции
4. Кондиционирование воздуха
5. Взаимосвязь климатических и вентиляционных систем.
6. Дайте характеристику смешанной механической вентиляции
7. Понятие воздушного потока
8. Дайте характеристику смешанной механической вентиляции

Экспресс-тест по теме 5

1. Какое количество влаги содержится в воздухе в максимальном количестве.
 - а) кислород
 - б) углекислый газ
 - в) водород
2. Что понимается под влажностью воздуха.
 - а) наличие влаги
 - б) относительная влажность
 - в) влажность
3. Влажностные режимы помещений. Характеристики различают влажностные режимы помещений.
 - а) абсолютная влажность

- б) от остывания помещений
- в) температуры

4. Что является причиной избытка тепла в помещении.

- а) тепловые потери
- б) тепловые потери и тепло через строительные конструкции
- в) вентиляционные системы

5. Что является причиной выделения примесей

- а) люди
- б) тепловые потери
- в) тепло из оборудования

6. Назначение систем в отоплении.

- а) поддержание уровня температуры в помещении
- б) поддержание температурных параметров воздуха в помещении
- в) поддержание относительных параметров воздуха в помещении

7. В каких устройствах осуществляется приточных и вытяжных отверстий, системы вентиляции (укажите):

- а) приточные
- б) вытяжные
- в) общеобъемные

8. Движение воздуха в системах механической вентиляции осуществляется:

- а) под действием разницы давлений
- б) под действием разницы температур
- в) под действием разницы давлений

9. К оборудованию приточной установки воздуха относятся:

- а) фильтры
- б) калориферы
- в) теплообменники

10. Центральные системы кондиционирования обслуживают:

- а) одно помещение
- б) несколько помещений
- в) несколько помещений

Задания для оценки освоения Темы 6

«Энергоснабжение поселений и зданий»

Обучающийся должен:

знать:

- основные принципы организации и инженерной подготовки территории;
- назначение и принципиальные схемы инженерно-технических систем зданий и территорий поселений;
- энергоснабжение зданий и поселений;
- системы вентиляции помещений

умели:

– читать чертежи и схемы инженерных сетей

Типовые вопросы для устного опроса

1. Газопроводы, используемые для городов и промышленных предприятий.
2. Подземные газопроводы.
3. Подземные газопроводы.
4. Бытовые газовые приборы и установки.
5. Искусственные газопроводы.
6. Газораспределительные станции. Классификация.
7. Газораспределительные станции.
8. Защита газопроводов от коррозии.
9. Назначение распределительных систем газоснабжения.
10. Энергетика систем газоснабжения.

Типовой тест по теме 6

1. **Искусственные газопроводы, проходящие через город, но не используемые в городе, называются газопроводами:**
 - а) магистральными подземными сетями
 - б) газораспределительными подземными сетями
 - в) магистральными подземными сетями
2. **Температура газа выходящего из газораспределительной станции газа должна быть не ниже ... °С?**
 - а) 5
 - б) 10
 - в) 15
3. **Распределительные станции через городские газопроводные сети при низком давлении (до 0,2 МПа) служат для:**
 - а) снижения давления
 - б) повышения давления
 - в) уменьшения давления
4. **Отключающие устройства на распределительных газопроводах предназначены...?**
 - а) предназначены для подачи газа из уличного газопровода к дому. Перед вводом в цокольную часть здания устанавливается отключающее устройство.
 - б) устанавливаются на вводе в здания или корпусам. На концах вводов ставят отключающие устройства. Эти устройства на вводе служат лестничные клетки.
 - в) предназначены для подачи газа от одного ввода к нескольким стоякам
5. **Отключающие устройства на газоснабжении населенных пунктов (с одним каналом давления) называются:**
 - а) отключающие

- б) в более крупных населенных пунктах;
- в) в больших городах;
- г) в городах и шире.

6. Какие схемы электроснабжения населенных пунктов используют средние и большие города?

- а) двухступенчатая;
- б) одноступенчатая;
- в) многоступенчатая;
- г) трехступенчатая.

7. В каких условиях следует допускать значительное охлаждение: электрических силовых кабелей, кабелей телефонной и телеграфной связи, сигнализации, газопроводов и т.п. сети.

- а) при глубоком охлаждении;
- б) при мелком охлаждении;
- в) при умеренном охлаждении.

8. В местах прохода через газопроводы следует располагать на высоте не менее

- а) 2 м от пола;
- б) 3 м от пола;
- в) 4 м от пола.

9. Какое давление поддерживается в городских газовых трубопроводах?

- а) среднее;
- б) высокое;
- в) низкое.

10. В каком месте выполняется ввод в здание газового трубопровода?

- а) в угловом помещении;
- б) в проходном помещении;
- в) в стене.

11. Вопросы для самопроверки и задания для оценки освоения Темы 7

11.1. Вопросы для самопроверки «Электроснабжение поселений и зданий»

Обучающийся должен:

знать:

- основные принципы организации и инженерной подготовки территории;
- наименее и приемлемые схемы инженерно-технических систем зданий и

территорий и поселений;

- электроснабжение городов и поселений;
- системы вентиляции зданий;

уметь:

- читать чертежи и схемы инженерных сетей

11.2. Вопросы для самопроверки и задания для оценки освоения Темы 7

11.3. Вопросы для самопроверки и задания для оценки освоения Темы 7

11.4. Вопросы для самопроверки и задания для оценки освоения Темы 7

11.5. Вопросы для самопроверки и задания для оценки освоения Темы 7

25. Какие существуют методы контроля качества водоснабжения зданий?
26. Какие приборы используются для измерения давления в водопроводе вы знаете?
27. Приведите примеры приборов, используемых в водопроводе.
28. Какова роль приборов для измерения расхода воды в канализации зданий?
29. Какие требования предъявляются к оборудованию для консервации систем внутренней канализации зданий вы знаете?
30. Какие существуют методы измерения влажности в зданиях вы знаете?
31. Какие существуют методы измерения температуры в зданиях вы знаете?
32. Какие виды измерений используются в зданиях?
33. Как определяются коэффициенты теплопроводности строительных материалов?
34. Как определяются коэффициенты теплопроводности ограждающих конструкций?
35. Каким образом определяются коэффициенты теплопроводности?

Задачи для самостоятельного решения для освоенных умений

1. Определить расход воды в литрах в сутки (суточный, $\text{м}^3/\text{сут}$; средний часовой, $\text{м}^3/\text{час}$; максимальный часовой расход, $\text{л}/\text{с}$; максимальный часовой расход, $\text{м}^3/\text{час}$) на входе в здание при следующих условиях:

2. Два литра воды при температуре 20°C закипают за 600 секунд. Сила тока, потребляемая элементом, равен $0,5$ Ампер. Напряжение в электрической сети 230 Вольт. Удельная теплоемкость воды $c = 4,182 \times 10^3$ Дж/(кг \times °C) при 20°C . Определить коэффициент полезного действия нагревателя.

Дано: $m = 2$ кг; $t_1 = 20^\circ\text{C}$; $t_2 = 100^\circ\text{C}$; $I = 0,5$ А; $U = 230$ В; $c = 4,182 \times 10^3$ Дж/(кг \times °C)

Найти: η — ?

ТЕМА 1. КОМПЬЮТЕРИЗИРОВАННАЯ РАБОТА

Тестовый вариант № 1

Условия выполнения теста:

- тест выполняется в течение 15 минут;
- для выполнения тестовой работы необходимо следующее оборудование: бланки ответов, ручки, калькулятор, сканер, принтер, сканирование электронного варианта теста: компьютерной клавиатуры, мыши.

Инструкция: В течение 15 минут, внимательно прочитайте вопрос, выберите один вариант ответа из предложенных вариантов ответов

1. Как называются сооружения, в которых собираются стоки в неё поступают все виды сточных вод?

- а) подуровневые сооружения
- б) общесплавные сооружения
- в) разделяющие сооружения

2. Укажите наименование сооружения для биологической очистки:

- а) К1;
- б) К2;
- в) К3.

3. Глубина заложения коллектора при биологической очистке принимается:

- а) $h_{зал} = h_{пром} + 0,5$
- б) $h_{зал} = h_{пром}$
- в) $h_{зал} = h_{пром} + 0,7$

4. Для чего используются канализационная насосная станция?

- а) для перекачки сточных вод из зон с низким уровнем грунтовых вод
- б) для перекачки сточных вод из зон с высоким уровнем грунтовых вод
- в) для перекачки сточных вод из зон с высокими грунтовыми сооружениями.

5. Для чего используются измерительные приборы?

- а) для отвода сточных вод в водоемы
- б) для измерения расхода сточных вод
- в) для измерения расхода сточных вод в водоемы

6. Что относится к основным видам повреждений внутренней канализационной сети?

- а) гидроза
- б) факелы
- в) ревзин.

7. На какие группы делится газопровод?

- а) отвод стоя от газопровода;
- б) отвод стоя от газопровода без борна от газопровода;
- в) отвод стоя от газопровода к нулю сети.

8. Недостатки водопроводов бывают:

- а) отвода от газопровода к стоякам;
- б) отвода бытовых сетей к водопроводу;
- в) отвода арматуры от стояков вод.

9. Открытые стояки в жилых зданиях предусматриваются когда:

- а) рядом с объектом нет сети дождевой канализации;
- б) рядом с объектом нет сети дождевой канализации не предусмотрена;
- в) рядом с объектом нет сети бытовой канализации.

10. Муфты в газопроводах должны быть предусмотрены при числе этажей:

- а) до 5-ти;
- б) свыше 6-ти;
- в) свыше 9-ти.

11. Для отопления помещений применяются:

- а) Система отопления, состоящая из комплекса инженерных устройств и оборудования, предназначенный для обеспечения тепловой энергии и её переноса и бесперебойной подачи потребителям.
- б) Система отопления, состоящая из трубопроводов, арматуры и отопительных приборов.
- в) Система отопления, состоящая из комплекса инженерных устройств, предназначенная для обеспечения потребителей теплоносителями.

12. Что из перечисленного можно использовать в качестве теплоносителя в системах отопления?

- а) Вода, водно-гликолевые растворы
- б) Водяной пар, вода, гликолевые растворы
- в) Вода, водно-гликолевые растворы, диэлектрические органические жидкости

13. Из каких источников тепла можно использовать в системах отопления жилых помещений?

- а) Водяной пар, вода, гликолевые растворы
- б) Источники тепла в наружных ограждающих конструкциях
- в) Источники тепла в конструкциях перекрытий

14. Почему в системах отопления не используют системы отопления?

- а) На транспорте из-за сложности трубопроводов водяного пара.
- б) На транспорте из-за сложности трубопроводов и конденсации водяного пара в трубопроводах.
- в) На транспорте из-за сложности трубопроводов и конденсации водяного пара в трубопроводах и сложности обслуживания.

15. Как можно регулировать теплоотдачу отопительных приборов в паровых системах отопления?

- а) Методом изменения температуры теплоносителя с изменением температуры.
- б) Методом изменения температуры теплоносителя – прекращением подачи пара в нагревательный прибор.
- в) Методом изменения температуры теплоносителя с изменением температуры.

16. Какой вид теплоносителя отдаёт от 30-40% тепловой энергии в помещении?

- а) Теплоноситель
- б) Стеновые конструкции
- в) Наружный воздух

17. Какой температурный диапазон имеет вода как теплоноситель в металлических отопительных приборах в системах отопления?

- а) 90-150⁰С
- б) 70-130⁰С

в) $70-105^{\circ}\text{C}$

18. В каком температурном диапазоне дополнительных приборов используются чугунные радиаторы?

- а) Система отопления с горячей водой.
- б) Система отопления с паром.
- в) Система отопления с горячей водой.

19. Какой фактор не оказывает влияния на основные потери теплоты помещениями через ограждающие конструкции?

- а) Площадь поверхности ограждающей конструкции.
- б) Ориентация помещения относительно сторон света.
- в) Количество оконных проемов, пропускающих в помещение холодного воздуха.

20. Какой фактор не оказывает влияния на дополнительные потери теплоты помещениями через ограждающие конструкции?

- а) Площадь поверхности ограждающей конструкции.
- б) Ориентация помещения относительно сторон света.
- в) Наличие оконных проемов.

№ п.п.	Содержание	номер протокола заседания ПЦК Подпись председателя ПЦК
1	<p>На основании приказа Минобрнауки России от 01.09.2022 № 101/22-ВЭ изменений в ФГОС СПО введены в действующий порядок в общеобразовательных организациях.</p> <p>На основании приказа Минобрнауки России от 01.09.2022 № 101/22-ВЭ заменены страницы 10-11.</p>	<p>18.10.2022 № 2</p> <p>Председатель ПЦК ТД</p> <p><i>И.И. Карсаков</i></p>