

Лист согласований

Фонд оценочных средств составлен с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование.

Рассмотрен и утвержден на заседании Ученого совета института «____» января 2023 г., протокол № _____.

Разработчик, к.б.н., доцент _____/Свитайло Л.В.

Руководитель ОП, к.б.н., доцент _____/Свитайло Л.В.

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

а. модели контролируемых компетенций

Компетенции, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля):

Санитарно-техническое оборудование зданий

Код компетенции	Наименование компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Наименование индикатора достижения компетенции
Профессиональные компетенции			
ПК-2	Способен к организации работ структурного подразделения по эксплуатации инженерных систем природообустройства, водоснабжения, обводнения и водоотведения	ИД -1 ПК 2.1	Понимает методы организации работ структурных подразделений по эксплуатации инженерных систем

б. требование к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

- формы и методы организации производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении процесса водоподготовки (ПК-2.1)

Уметь:

- контролировать соблюдение требований технической, технологической и иной распорядительной документации при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту основного технологического и вспомогательного оборудования, зданий и сооружений станцию (ПК-2.1).

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Таблица 1 – Оценка контролируемой компетенции дисциплины (модуля)

№ п/п	Код контролируемой компетенции (индикатора достижения компетенции)	Контролируемые результаты обучения	Наименование оценочного средства
1	ИД -1 ПК 2.1	<i>Знать:</i> - формы и методы организации производственно-хозяйственной деятельности при осуществлении процесса водоподготовки	РГР (индивидуальное практическое задание)
		<i>Уметь:</i> - контролировать соблюдение требований технической, технологической и иной распорядительной документации при проведении работ по техническому обслуживанию и ремонту основного технологического и вспомогательного оборудования, зданий и сооружений станции.	РГР (индивидуальное практическое задание) Устный опрос

Таблица 2 – Перечень оценочных средств

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	РГР (индивидуальное практическое задание по вариантам)	Средство оценки умения применять полученные теоретические знания в практической ситуации. РГР направлена на оценивание тех компетенций, которые подлежат освоению в данной дисциплине и содержит четкую инструкцию по выполнению (алгоритм действий)	Примерное содержание расчетно-графической работы и пояснения к выбору исходных данных по вариантам

2	Устный опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимися на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме.	Вопросы к экзамену по темам / разделам дисциплины, представленные в привязке к компетенциям, предусмотренным РПД
---	--------------	--	--

Таблица 3 – Критерии и шкалы для оценки уровня сформированности компетенции в ходе освоения дисциплины

Показатели оценивания	Критерии оценки уровня сформированности компетенции ИД -1 ПК 2.1			
	Неудовлетворительно /не зачтено	Удовлетворительно /зачтено	Хорошо /зачтено	Отлично /зачтено
«Знать»	Уровень знаний ниже минимально допустимых требований; имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний; допущено множество негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе; без ошибок
«Уметь»	При решении типовых (стандартных) задачи не продемонстрированы некоторые основные умения. Имеют место грубые ошибки.	Продемонстрированы основные умения. Решены типовые (стандартные) задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме.	Продемонстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, в полном объеме, но некоторые с недочетами.	Продемонстрированы все основные умения, некоторые – на уровне хорошо закрепленных навыков. Решены все основные задачи с отдельными несущественными ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, без недочетов.
Характеристика сформированности компетенции	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний и умений недостаточно для решения практических профессиональных задач	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений в целом достаточно для решения стандартных практических профессиональных задач	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний и умений и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических профессиональных задач
Уровень сформированности компетенции	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий
Сумма баллов (Б)*	0 – 49	50 – 69	70 – 84	85 – 100

* – Суммируется балл по показателям оценивания «знать» и «уметь»; при этом соотношение компонентов компетенции в общей трудоемкости дисциплины «знать» / «уметь» составляет 40 / 60.

3. Методические материалы, определяющие процедуру оценивания знаний, умений и опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Промежуточная аттестация качества подготовки обучающихся по дисциплине (модулю) «Санитарно-техническое оборудование зданий» проводится в соответствии с локальными нормативными актами Академии. Она является обязательной, предназначена для определения степени достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме экзамена в 6-ом семестре.

Обучающиеся готовятся к экзамену самостоятельно. Подготовка заключается в изучении программного материала дисциплины с использованием личных записей, сделанных в рабочих тетрадях, и рекомендованной в процессе изучения дисциплины литературы. При необходимости обучающиеся обращаются за консультацией к преподавателю, ведущему данную дисциплину.

Форма проведения промежуточной аттестации для обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбирается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При необходимости обучающимся инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене.

Методика оценивания

1) По столбальной шкале определить баллы, полученные обучающимся в ходе освоения дисциплины (критерии представлены в таблице 3).

2) Определить оценку по дисциплине (модулю) по шкале соотношения баллов и оценок (таблица 4).

Таблица 4 – Шкала измерения уровня сформированности компетенций в результате освоения дисциплины (модуля) «Санитарно-техническое оборудование зданий»

Итоговый балл	0-49	50-69	70-84	85-100
Оценка	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Уровень сформированности компетенций	Низкий	Пороговый	Базовый	Высокий

Показатели «знать», «уметь» при промежуточной аттестации в форме экзамена определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», что соответствует уровням сформированности компетенций «высокий», «базовый», «пороговый», «низкий».

«Отлично» – обучающийся глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, не затрудняется с ответом при видоизменении задания, свободно справляется с задачами и практи-

ческими заданиями, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал, не допуская ошибок.

«Хорошо» – обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, может правильно применять теоретические положения и владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических заданий.

«Удовлетворительно» – обучающийся усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушает последовательность в изложении программного материала и испытывает затруднения в выполнении практических заданий.

«Неудовлетворительно» – обучающийся не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, с большими затруднениями выполняет практические задания, задачи.

Текущая аттестация обучающихся по дисциплине (модулю) «Гидравлика» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов освоения дисциплины (модуля) в разрезе компетенций и с дифференциацией по показателям «ЗНАТЬ» и «УМЕТЬ».

4. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

**Содержательный элемент (модуль):
Санитарно-техническое оборудование зданий**

4.1 Тестовые задания для оценки компетенции ПК 2.1 по показателю «Знать»

I. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов

вариант задания 1.

Ввод в здание это:

- 1)участок сети от наружной магистрали до узла учета
- 2)участок от магистрали до стояка
- 3)участок от стояка до подводки

Ответ: _____.

вариант задания 2

Водомерный узел называется «простым»:

- 1) без манометра.
- 2) без отключающих задвижек.
- 3) без обводной линии.

Ответ: _____.

вариант задания 3.

В жилых зданиях необходимо устройство противопожарного водопровода при этажности:

- 1) 9 этажей и более.
- 2) 10 этажей и более.
- 3) 12 этажей и более.
- 4) 16 этажей и более.

Ответ: _____.

II. Тип заданий: установление правильной последовательности в предложенных вариантах ответов

вариант задания 1.

Установите соответствие обозначения трубопровода по ГОСТу и названием трубопровода

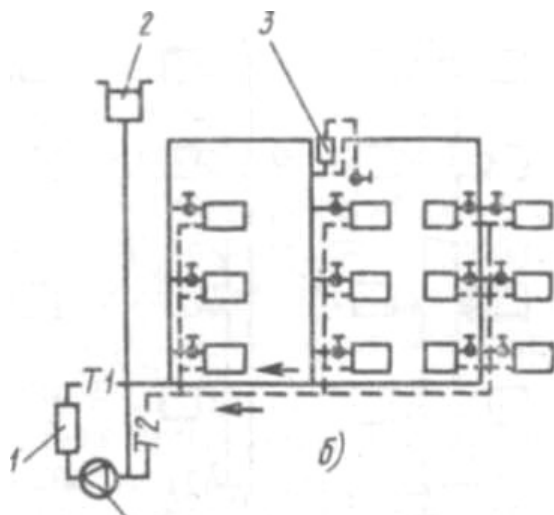
	Обозначение трубопровода по ГОСТу		название водопровода
1	B1	1	Противопожарный
2	B2	2	Хозяйственно-питьевой
3	B3	3	Производственный

Ответ: _____.

вариант задания 2.

Установите соответствие обозначения между оборудованием, изображенным на схеме системы отопления и наименованием основных элементов схемы

Схема системы отопления



Наименование основных элементов схемы

1. котел;
2. воздухоотделитель;
3. водонапорный бак;
4. расширительный бак;
5. радиатор.

Ответ: 1 __, 2 __, 3 __, 4 __, 5 __.

вариант задания 2:

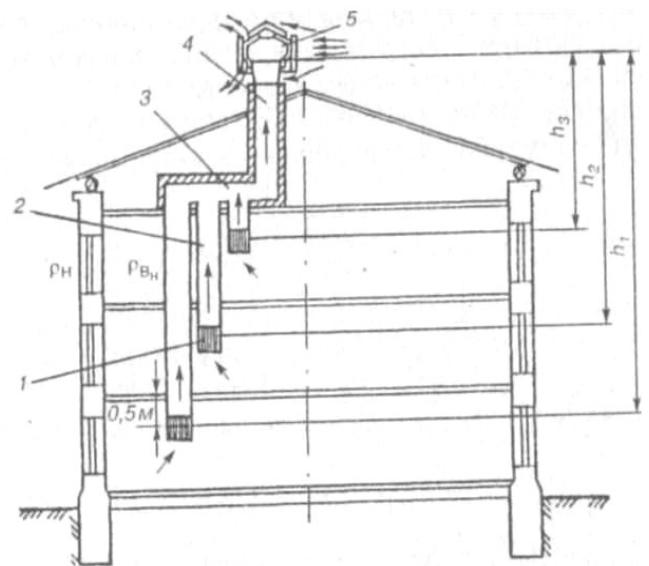
Установите соответствие обозначения между наименованием основных элементов и Оборудованием, изображенным на схеме системы вентиляции

Наименование основных элементов

1. вытяжная решетка;
2. вытяжной канал;
3. внутристенный канал;
4. сборный канал;
5. дефлектор;
6. вытяжная шахта;
7. вентилятор

Ответ: 1 __, 2 __, 3 __, 4 __, 5 __.

Схема естественной вытяжной системы вентиляции



II. Тип заданий: выбор нескольких правильных вариантов из предложенных вариантов ответов

вариант задания 1.

Для устройства ввода водопровода не применяются трубы:

- 1) пластмассовые;
- 2) стальные неоцинкованные;
- 3) асбестоцементные;
- 4) стальные оцинкованные;
- 5) чугунные раструбные;
- 6) металлополимерные.

Ответ: _____.

вариант задания 2.

Для ликвидации засоров на внутриквартальной канализационной сети внутри здания устанавливают:

- 1) ревизии;
- 2) сифоны;
- 3) выпуски;
- 4) прочистки;
- д) решётки.

Ответ: _____.

вариант задания 3.

Вытяжные трубопроводы, устанавливаемые в верхней части канализационной сети на стояках предназначены для:

- 1) прочистки стояков при засоре;
- 2) для удаления газов, образующихся в канализационной сети;
- 3) для уравнивания давления в стояке при залповых сбросах;

Ответ: _____.

вариант задания 4.

Вертикальный трубопровод, который собирает стоки от отводных трубопроводов и транспортирует их в нижнюю часть здания, называется:

- 1) отводом;
- 2) стояком;
- 3) стволом.

Ответ: _____.

4.2 Тестовые задания для оценки компетенции ПК 2.1 по показателю «Уметь»

I. Тип заданий: задание открытого типа (самостоятельный ввод обучающимся правильного ответа в виде термина, краткого определения)

вариант задания 1.

Изогнутый канал или труба, заполненный жидкостью слоем 60 мм, надежно защищающий выход газов после сброса стоков в канализационную сеть, называется _____.

Ответ: _____.

вариант задания 2.

Арматура, предназначенная для управления потоком воды в системе водоснабжения и служащая для отключения отдельных участков водопроводной сети при ремонте и осмотре, называется _____.

Ответ: _____.

вариант задания 3.

Система вентиляции, в которой воздухообмен происходит за счет разности давления и температуры наружного и внутреннего воздуха и действия ветра, называется _____.

Ответ: _____.

III. Тип заданий: выбор одного правильного варианта из предложенных вариантов ответов

вариант задания 1.

Необходимая документация для заготовительных работ:

1. аксонометрические схемы, рабочий проект, монтажные схемы;
2. эскизы деталей и узлов, спецификации, монтажный проект;
3. план здания, монтажная схема, рабочие чертежи.

Ответ: _____.

вариант задания 2:

Ревизия арматуры включает:

1. разборка арматуры, замена прокладок, промывка сальников, опрессовка;
2. уплотнение сальников, затяжка болтов, промывка, опрессовка, осмотр, испытание;
3. осмотр, проверка комплектности, очистка, промывка деталей, разборка, сборка, замена неисправных деталей, гидроиспытание.

Ответ: _____.

вариант задания 3:

Последовательность монтажа внутренних систем отопления:

1. изготовление деталей, установка стояков, установка гильз, сварка соединений, уплотнение резьбовых соединений;
2. установка нагревательных приборов, разметка стояков, установка стояков, сварка соединений;
3. разметка осей трубопровода, разметка креплений, установка нагревательных приборов, магистральных трубопроводов, стояков, закрепление гильз, испытание.

Ответ: _____.

вариант задания 4:

Назначение проекта производства работ (ППР):

1. для ведения монтажных и ремонтных работ;
2. является руководством для организации и производства работ по монтажу и ремонту;
3. для планирования ремонтных и монтажных работ.

Ответ: _____.

вариант задания 5:

Последовательность монтажа системы водоснабжения:

1. подводки, стояки, магистральные трубопроводы;
2. стояки, магистральные трубопроводы, подводки;
3. магистральные трубопроводы, стояки, подводки.

Ответ: _____.

вариант задания 6:

Испытательное давление для трубопроводов составляет:

1. 1,3 P раб.;

2. 1,5 Р раб.;
3. 1,25 Р раб.

Ответ: _____.

вариант задания 7:

Гидравлические испытания проводят для:

1. проверки прочности арматуры;
2. проверки прочности соединений трубопроводов и арматуры;
3. проверки прочности трубопроводов.

Ответ: _____.

вариант задания 8:

Монтаж стояка ведут:

1. сверху вниз;
2. снизу вверх;
3. вдоль стен.

Ответ: _____.

вариант задания 9:

Давление в водопроводной сети измеряется:

1. манометром;
2. прибором учета;
3. барометром.

Ответ: _____.

вариант задания 10:

Внутренний водопровод монтируют в следующей последовательности:

1. магистральные трубопроводы, стояки, подводки;
2. подводки, магистральные трубопроводы, стояки;
3. стояки, подводки, магистральные трубопроводы.

Ответ: _____.

Критерии оценивания теста

Шкала оценивания тестов в разрезе компетенций

Показатели и критерии оценки	Максимальное количество баллов	Фактическое количество баллов
Уровень усвоения теоретического материала по показателю «Знать» ИД-1 ПК 2.1	40	
Умение выполнять задания по показателю «Уметь» ИД-1 ПК 2.1	60	
Всего	100	

5. Содержание расчетно-графической работы

№ п/п	Раздел дисциплины	Разделы расчетно-графической работы
1	2	3
1	Санитарно-техническое оборудование зданий	1 Таблицы-характеристики потребителей и санитарных приборов 2 Расчет системы водоснабжения 2.1 Выбор системы и схемы водопровода 2.2 Определение суточных, часовых и секундных расходов воды 2.3 Гидравлический расчет системы холодного водопровода 2.4 Подбор счетчика воды 2.5 Определение требуемого напора и расчет водоподъемной установки 3 Расчет системы канализации 3.1 Трассировка внутренней канализации 3.2 Определение расчетных расходов сточных вод 3.3 Гидравлический расчет внутренней сети канализации 3.4 Расчет внутриквартальной сети канализации 4 Спецификация материалов и оборудования
2	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	Расчет системы Отопления. 1. Обмер ограждений и площадей 2. Теплотехнический расчет наружных ограждений 3. Расчет теплотерь через конструкции 4. Определение тепловой мощности системы отопления Расчет системы вентиляции. 1. Расчет системы вентиляции

Критерии оценки РГР

✓ 100-85 баллов (зачтено) – обучающийся выполнил необходимые расчеты по своим исходным данным в полном объеме и без ошибок. Все предусмотренные в РГР графики выполнены точно и аккуратно. Выводы по каждому разделу РГР конкретны и аргументированы.

Все обучающиеся в начале семестра получают индивидуальные задания на РГР по вариантам. Все необходимые исходные данные приведены в соответствующем разделе дисциплины «Санитарно-техническое оборудование зданий» в ЭИОС, на сайте Приморской ГСХА (de.primacad.ru)

✓ 84-70 баллов (зачтено) – работа выполнена по своим исходным данным, характеризуется ясностью и последовательностью изложения. В расчетах ошибок нет, но допущены небольшие ошибки (небрежность) в оформлении работы и графопостроениях. Возможны незначительные неточности в формулировке выводов по разделам РГР.

✓ 69-50 баллов (зачтено) – работа выполнена по своим исходным данным, но имеются замечания как по расчетной части (допускается не более двух-трех ошибок), так и по оформлению РГР. Сделанные выводы могут свидетельствовать о не достаточно полном понимании результатов выполненных расчетов.

✓ менее 50 баллов (не зачтено) - работа выполнена не по своим исходным или в работе имеется более трех принципиальных ошибок в расчетах. Графическая часть РГР представлена не в полном объеме, а выводы не соответствуют результатам выполненных обучающимся расчетов.

Устный опрос Вопросы

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Вопросы
1.	Системы и схемы внутреннего холодного водоснабжения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что называют системой внутреннего водопровода зданий? 2. Как классифицируют сети внутреннего водоснабжения зданий по назначению? 3. Какие схемы внутреннего водоснабжения зданий проектируют и при каких условиях?
2.	Санитарно-технические приборы и оборудование внутреннего водопровода холодной воды.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Что относят к приборам внутреннего водоснабжения зданий? 2. Что включают в оборудование внутреннего водоснабжения зданий? 3. Что входит в группу водоразборной арматуры? 4. Что относят к группе запорной арматуры? 5. Для чего предназначены спринклерные и дренчерные установки? В каких случаях их используют?*
3.	Основы расчета, проектирования и монтажа санитарно-технической системы холодного водоснабжения.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Основные правила проектирования системы внутреннего водопровода. 2. Применяемые материалы для системы внутреннего водоснабжения зданий. 3. В чем заключается гидравлический расчет водопроводных сетей? 4. Как принимают нормы водопотребления в расчетах? 5. Как определить потери напора в трубах по расчетному направлению?
4	Системы и схемы водопровода горячей воды.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация систем горячего водоснабжения. 2. Какие системы и схемы водопровода горячей воды применяют и при каких условиях? 3. Какие материалы труб используют для систем горячего водоснабжения?
5	Системы и схемы	1. Классификация систем водоотведения здания.

	внутренней канализации.	2. Назначение внутренней водоотводящей сети. 3. Как проектируется водоотводящая сеть? 4. Назовите элементы внутренней водоотводящей сети. 5. Назовите группы санитарных приборов.
6	Устройство основных элементов внутренней канализации.	1. Условия размещения основных элементов внутренней канализации. 2. Особенности устройства основных элементов внутренней канализации.
7	Основы проектирования и расчета бытовой канализации.	1. Гидравлический расчет системы водоотведения. 2. Особенности расчета системы водоотведения.
8	Внутренние водостоки.	1. Назначение внутренних водостоков. 2. Особенности устройства внутренних водостоков.
9	Газоснабжение зданий.	1. Классификация газопроводов. 2. Назовите основные элементы газопроводов
10.	Строительная теплотехника и воздушно-тепловой режим зданий и сооружений	1. Параметры, характеризующие состояние воздуха. 2. Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха. 3. Определение сопротивления теплопередачи ограждений. 4. Классификация систем отопления. 5. Определение расхода тепла в здании. 6. Определение количества нагревательных приборов.
11	Средства обеспечения воздушно-теплого режима зданий и сооружений	1. Назначение систем вентиляции. 2. Классификация вентиляционных систем. 3. Устройство вентиляционных систем. 4. Вентиляция жилых зданий. 5. Воздушный режим здания. 6. Классификация систем кондиционирования воздуха. 7. Центральные системы кондиционирования воздуха.

Тестовые задания

Тест 1 по дисциплине «Санитарно-техническое оборудование зданий»

- Граница между наружной сетью водопровода и внутренней это линия, проходящая через:
 - стену
 - водосчетчик
- Температурная граница между системой горячего и холодного трубопровода проходит через отметку (градусов):
 - 30
 - 40
 - 50

3. При каком соотношении напоров $H_{тр}$ и $H_{г}$ принимают простую схему внутренней сети?
- а $H_{тр} > H_{г}$
 - б $H_{тр} < H_{г}$
 - в $H_{тр} = H_{г}$
4. В зданиях с обычными требованиями к бесперебойности подачи воды делают вводов:
- а 1
 - б 2
 - в не менее трех
5. подводящие трубы прокладывают под уклоном к наружной сети, он составляет:
- а 0,005
 - б 0,007
 - в 0,001
6. какое минимальное расстояние в свету должно быть между вводом водопровода и выпуском канализации при диаметре ввода до 200мм?
- а 1,5м
 - б 3м
 - в 5м
7. Водомер устанавливают при расходах воды не менее сколько л/с?
- а 0,5
 - б 0,1
 - в 1,5
8. Поливочные краны в зданиях устанавливают по периметру с шагом во сколько метров?
- а 30-40
 - б 50-60
 - в 60-70
9. Вертикальные участки внутренней сети называются:
- а подъемы
 - б стояки
10. Все оборудование на трубопроводе внутренней сети называется:
- а арматура
 - б оборудование
11. Арматура непосредственно обеспечивающая водопотребителей называется:
- а подающей
 - б водоразборной
12. Расчетное направление это направление:
- а от диктующей точки до ввода
 - б от водомерного уза до ввода
13. Гидравлический расчет состоит в расчете:
- а основного направления
 - б всей системы
14. Гидравлический расчет на пропуск требуемого расхода состоит в определении:
- а устойчивости трубопровода
 - б определении потерь напора
15. Унитазы, раковины, мойки называют:
- а приемники сточных вод
 - б смывные устройства
16. каков минимальный диаметр канализационного стояка (в мм)?
- а 50
 - б 100

в 150

17. трубы от санитарных приборов до стояка называют:

а сливные

б отводные

18. Каков диаметр отводной трубы от унитаза?

а 50

б 100

19. В канализационных стояках устанавливают ревизии с шагом во сколько этажей?

а на каждом

б через 2

в через 3

20. на какую высоту выше крыши здания выводят стояки канализации?

а не менее 0,5м

б делают простое отверстие

в на 4м

21. расчет сети внутренней канализации состоит в определении:

а диаметров и скоростей

б степени наполнения труб

в всего перечисленного

22. каково минимальное наполнение труб дворовой канализационной сети?

а 0,5

б 0,3

23. какова минимальная скорость воды в трубах дворовой канализационной сети?

а 0,7м/с

б 0,2м/с

24. Допускается ли применение пожарных рукавов разной длины в системе внутреннего пожарного водопровода здания?

а да

б нет

25. в спринклерных противопожарных системах спринклеры срабатывают то:

а температуры

б дыма

26. Какова максимальная температура воды в системах ГВС?

а 55 градусов

б 75 градусов

27. Должна ли вода в системах ГВС быть питьевого качества?

а да

б нет

28. Для противонакипной обработки на воду воздействуют:

а магнитно

б вибрационно

Тест 2 по дисциплине «Санитарно-техническое оборудование зданий»

1. Тепловая нагрузка на котельную в холодный период года $Q_{кот}$ выражается в:

а Вт

б куб.м/с

2. Qвент - максимальный часовой расход теплоты на:

а воздуха в вентиляции

б теплоты на вентиляцию

3. По независимой схеме, предусматривающей установку водоподогревателей, целесообразно присоединять системы отопления зданий:
- а 12 и выше
 - б 1-12
4. Радиаторный терморегулятор служит для:
- а автоматического поддержания температуры воздуха в помещении
 - б защиты от перегрева
5. В системах с вертикальными стояками присоединение отопительных приборов к стояку может быть одностороннее и двустороннее?
- а да
 - б нет
6. В зданиях высотой до шести этажей включительно компенсация температурных удлинений стояков осуществляется:
- а компенсаторами
 - б за счет изгибов стояков
7. Суммарные потери давления, возникающие при движении воды в трубопроводе циркуляционного кольца, должны быть меньше расчетного циркуляционного давления, вычисленного для данной системы отопления примерно на:
- а 10 %
 - б 20 %
8. Совокупность устройств для обработки, подачи или удаления воздуха для создания воздухообмена в помещении это:
- а система вентиляции
 - б циркуляционный насос
9. В каких системах *естественной вентиляции* движение воздуха происходит вследствие разности плотностей внутреннего и наружного воздуха?
- а В системах *естественной вентиляции*
 - б В системах *механической вентиляции*
10. Температура приточного воздуха в системе вентиляции не должна превышать:
- а 25 °С
 - б 45 °С
11. В зимнее время относительная влажность в жилых и общественных помещениях не должна превышать:
- а 65 %
 - б 85 %
12. Нормативное количество удаляемого из помещения жилой комнаты воздуха принимается равным $3 \text{ м}^3/(\text{ч} \cdot \text{м}^2)$:
- а $3 \text{ м}^3/(\text{ч} \cdot \text{м}^2)$
 - б $1 \text{ м}^3/(\text{ч} \cdot \text{м}^2)$
13. Какие системы кондиционирования воздуха предназначены для создания и автоматического поддержания температуры, относительной влажности, чистоты и скорости движения воздуха, отвечающих оптимальным санитарно-гигиеническим требованиям для жилых, общественных и административно-бытовых зданий или помещений?
- а *Технологические*
 - б *Комфортные*
14. Кондиционирование воздуха, по степени обеспечения метеорологических условий подразделяется на сколько классов?
- а 2
 - б 3

15. Основные санитарно-гигиенические требования к системам кондиционирования воздуха регламентируются:
- а ЕНиР
 - б ГОСТ
16. хладагент R290 то:
- а пропан
 - б водород
17. В системах с промежуточным теплоносителем происходит полное разделение приточного и удаляемого воздуха. Эффективность теплоутилизации таких систем составляет:
- а 60 %
 - б 80 %
- 18 Основные классы центральных кондиционеров по времени работы могут подразделяться на:
- а сезонные и круглогодичные
 - б временные и постоянные
- 19 В компрессоре какого типа хладагент всасывается в результате увеличения объема компрессионной камеры и сжимается в результате уменьшения этого объема, после чего нагнетается в трубопровод?
- а *ротационного типа*
 - б *объемного типа*
20. Производительность систем кондиционирования воздуха на весь холодный период года рассчитывают на температуру наружного воздуха:
- а 10 °С
 - б 0 °С

5. Вопросы к экзамену по дисциплине (модулю) «Санитарно-техническое оборудование зданий»

1. Роль и назначение санитарно-технических систем.
2. Требования к температуре и качеству воды в системе горячего водоснабжения.
3. Устройства для нагрева воды и аккумуляторы тепла.
4. Гелиоустановки.
5. Водогрейная колонка для ванн.
6. Электрический водонагреватель (электроводонагреватель).
7. Общие требования к канализации.
8. Газовый емкостный водонагреватель.
9. Умывальники.
10. Выбор системы внутреннего водоснабжения при проектировании.
11. Раковины.
12. Вводы внутреннего водопровода.
13. Мойки.
14. Водомерные узлы, водомеры.
15. Проектирование внутренней канализации, разработка схем.

16. Схемы сетей внутреннего водопровода.
17. Отводные трубы внутренней канализации.
18. Простая схема внутреннего водопровода.
19. Стояки внутренней канализации.
20. Схема внутреннего водопровода с регулирующей емкостью.
21. Выпуски внутренней канализации.
22. Схема внутреннего водопровода с установкой для повышения напора.
23. Гидравлический расчет внутренней канализации.
24. Схема внутреннего водопровода с емкостью и установкой для повышения давления.
25. Водостоки зданий.
26. Схема зонного внутреннего водопровода.
27. Особенности систем канализации в промышленных зданиях.
28. Требуемый напор.
29. Особенности систем канализации в сельскохозяйственных зданиях.
30. Характеристика систем внутреннего водопровода по принципу действия.
31. Виды противопожарных водопроводов зданий.
32. Характеристика систем внутреннего водопровода по назначению.
33. Внутренние противопожарные водопроводы с пожарными кранами.
34. Установки для повышения давления.
35. Спринклерные противопожарные системы водоснабжения.
36. Режим водопотребления, задачи расчета внутренней водопроводной сети.
37. Дренчерные противопожарные системы водоснабжения.
38. Определение расчетных расходов воды внутренней системы водоснабжения: секундного, часового, суточного.
39. Местные системы горячего водоснабжения.
40. Гидравлический расчет внутренних водопроводных сетей: расчетное направление, диктующая точка, построение схем.
41. Централизованные системы горячего водоснабжения.
42. Проектирование внутренних водопроводных сетей.
43. Схемы горячего водоснабжения: Открытая схема ЦГВ.
44. Гидравлический расчет холодного водопровода: определение расчетных участков, расходов, диаметров, потерь напора.
45. Схемы горячего водоснабжения: Закрытая схема ЦГВ.
46. Общие требования к канализации.

47. Схемы горячего водоснабжения: Схема ЦГВ с циркуляцией.
48. Приемники сточных вод.
49. Схемы горячего водоснабжения: Схема ЦГВ без циркуляции.
50. Унитазы, смывные устройства.
51. Схемы горячего водоснабжения: Схема ЦГВ с аккумулятором тепла.
52. Схемы горячего водоснабжения: Схема ЦГВ с насосными установками.
53. Газовый проточный водонагреватель.
54. Сифоны.
55. Схемы горячего водоснабжения: Зонная схема ЦГВ.
56. Ванны.
57. Схемы горячего водоснабжения: Схема ЦГВ с регулятором температуры.
58. Тепловой баланс помещения.
59. Воздушный баланс помещения.
60. Назначение отопительно-вентиляционных систем.
61. Классификация и область применения различных систем отопления.
62. Отопительные приборы.
63. Системы водяного отопления.
64. Системы парового отопления.
65. Системы воздушного отопления.
66. Электрическое отопление.
67. Использование гелиотепла для обогрева зданий и сооружений.
68. Газовое отопление.
69. Физические свойства воздуха.
70. Классификация вентиляционных систем.
71. Оборудование вентиляционных систем.
72. Системы естественной вентиляции.
73. Системы механической вентиляции.
74. Основные принципы организации воздухообмена в зданиях и сооружениях.
75. Классификация систем кондиционирования воздуха.
76. Требования к термодинамическим свойствам холодильных агентов.
77. Климатическое оборудование.
78. Центральные системы кондиционирования воздуха.
79. Назначение, конструктивные особенности и принцип работы основных секций центрального кондиционера.
80. Автономные кондиционеры.

6. Критерии оценивания устного ответа на экзамене

Развернутый ответ обучающегося должен представлять собой связное, логически последовательное сообщение на заданную тему, показывать его умение применять определения, правила в конкретных случаях.

Критерии оценивания:

- 1) полнота и правильность ответа;
- 2) степень осознанности, понимания изученного;
- 3) языковое оформление ответа.

Критерии оценки:

✓ 100-85 баллов (оценка «отлично») - если ответ показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области.

✓ 84-70 баллов (оценка «хорошо») - ответ, обнаруживающий прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе.

✓ 69-50 баллов (оценка «удовлетворительно») – оценивается ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области.

✓ менее 50 баллов (оценка «неудовлетворительно») – ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области.