

Министерство образования и науки Астраханской области  
Государственное автономное образовательное учреждение  
Астраханской области высшего образования  
«Астраханский государственный архитектурно-строительный университет»  
(ГАОУ АО ВО «АГАСУ»)

---

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по НР и МД  
  
Н.В. Купчикова  
И.О.Ф  
« 15 » апреля 2022 г.



## ОЦЕНОЧНЫЕ И МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

### Наименование дисциплины

Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение  
(указывается наименование в соответствии с учебным планом)

### по направлению подготовки

08.06.01 «Техника и технологии строительства»

(указывается наименование направления подготовки в соответствии с ФГТ)

### По научной специальности

2.1.3. «Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»


(указывается наименование профиля в соответствии с ОПОП)

### Кафедра Инженерные системы и экология

*Высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации*

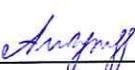
**Разработчик:**

Д.т.н., профессор  
(занимаемая должность, (подпись)  
учёная степень и учёное звание)

  
И. О. Ф. /В.Я. Свинцов/

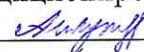
Оценочные и методические материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры  
«Инженерные системы и экология» протокол № 9 от 18 04 2022г.

И.о. заведующего кафедрой


  
(подпись) /И.А. Александрова/  
И. О. Ф.

**Согласовано:**

Председатель МКН «Техника технологии строительства» научная специальность  
«Теплоснабжение, вентиляция, кондиционирование воздуха, газоснабжение и освещение»

  
(подпись) /И.А. Александрова/  
И. О. Ф.

Заведующий аспирантурой

  
(подпись) /О.В. Курьедова/  
И. О. Ф.

## СОДЕРЖАНИЕ:

	Стр.
1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине	3
1.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программ	3
1.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	6
1.2.1. Перечень оценочных средств текущего контроля успеваемости	6
1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	7
1.2.3. Шкала оценивания	11
2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы	12
3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций	13
4. Приложение	16

# 1. Оценочные и методические материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные и методические материалы являются неотъемлемой частью рабочей программы дисциплины (далее РПД) и представлены в виде отдельного документа

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

Номер и наименование результатов образования по дисциплине (в соответствии с разделом 2 РПД)	Номер раздела дисциплины (в соответствии с п.5.1 РПД)							Формы контроля с конкретизацией задания
	1	2	3	4	5	6	7	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Знать:								
методы проведения оценки инновационного потенциала и технико-экономического анализа использования нетрадиционных источников энергии, ставить задачи по физико-математическому моделированию теплового и воздушного режимов зданий, тепло-влагообмена в ограждениях	X	X	X	X	X	X	X	Контрольная работа(вопросы 1-2, 7) Экзамен (вопросы 1-7, 22-30) Типовые вопросы для итогового тестирования (1-5, 16-20)
Уметь:								
разрабатывать расчетные характеристики и программы проведения научных исследований теплового, воздушного, аэродинамического, светотехнического и акустического режимов зданий различного назначения, тепломассообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях	X	X	X	X	X	X	X	Контрольная работа(вопросы 3-4, 8-9) Экзамен (вопросы 8-13, 31-34) Типовые вопросы для итогового тестирования (6-10, 21-24)
Иметь навыки:								
способностью проводить оценку инновационного потенциала и технико-экономический анализ использования нетрадиционных источников энергии, ставить задачи по физико-математическому моделированию теплового и воздушного режимов зданий, тепло-влагообмена в ограждениях, разрабатывать расчетные характеристики и программы проведения научных исследований теплового, воздушного, аэродинамического, светотехнического и акустического режимов зданий	X	X	X	X	X	X	X	Контрольная работа(вопросы 5-6, 10-12) Экзамен (вопросы 14-21, 35-39) Типовые вопросы для итогового тестирования (11-15, 25-29)

различного назначения, тепломассообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях								
Знать:								
задачи оптимизации параметров, обеспечивающих световой, акустический и тепловой комфорт помещений зданий, повышения надежности систем теплогасоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования	X	X	X	X	X	X	X	Контрольная работа (вопрос 1-2, 7) Экзамен (вопросы 1-7, 22-30) Типовые вопросы для итогового тестирования (1-5, 16-20)
Уметь:								
проводить расчеты и экспериментальных исследования, учитывая экологичность инженерного оборудования и помещений зданий	X	X	X	X	X	X	X	Контрольная работа(вопросы 3-4, 8-9) Экзамен (вопросы 8-13, 31-34) Типовые вопросы для итогового тестирования (6-10, 21-24)
Иметь навыки:								
способностью ставить задачи по оптимизации параметров, обеспечивающих световой, акустический и тепловой комфорт помещений зданий, повышения надежности систем теплогасоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования, методов их расчета, проектирования и экспериментальных исследований, обеспечению экологичности инженерного оборудования и помещений зданий, защиты от шума и вибраций санитарно-технического и инженерного оборудования, звукопоглощению покрытий, звукоизоляции ограждений, инсоляции и солнцезащите помещений	X	X	X	X	X	X	X	Контрольная работа (вопросы 5-6, 10-12) Экзамен (вопросы 14-21, 35-39) Типовые вопросы для итогового тестирования (11-15, 25-29)

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

**1.2.1. Перечень оценочных средств текущей формы контроля**

Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося	Фонд тестовых заданий

**1.2.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций по дисциплине на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания**

Планируемые результаты обучения	Показатели и критерии оценивания результатов обучения			
	Ниже порогового уровня (не зачтено)	Пороговый уровень (Зачтено)	Продвинутый уровень (Зачтено)	Высокий уровень (Зачтено)
1	2	3	4	5
<b>Знает:</b> методы проведения оценки инновационного потенциала и технико-экономического анализа использования нетрадиционных источников энергии, ставить задачи по физико-математическому моделированию теплового и воздушного режимов зданий, тепло-влагообмена в ограждениях	Обучающийся не знает методы проведения оценки инновационного потенциала и технико-экономического анализа использования нетрадиционных источников энергии, ставить задачи по физико-математическому моделированию теплового и воздушного режимов зданий, тепло-влагообмена в ограждениях	Обучающийся знает методы проведения оценки инновационного потенциала и технико-экономического анализа использования нетрадиционных источников энергии, ставить задачи по физико-математическому моделированию теплового и воздушного режимов зданий, тепло-влагообмена в ограждениях, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении теоретического материала	Обучающийся твердо знает методы проведения оценки инновационного потенциала и технико-экономического анализа использования нетрадиционных источников энергии, ставить задачи по физико-математическому моделированию теплового и воздушного режимов зданий, тепло-влагообмена в ограждениях, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос	Обучающийся знает методы проведения оценки инновационного потенциала и технико-экономического анализа использования нетрадиционных источников энергии, ставить задачи по физико-математическому моделированию теплового и воздушного режимов зданий, тепло-влагообмена в ограждениях, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
<b>Умеет:</b> разрабатывать расчетные характеристики и программы проведения научных исследований теплового, воздушного, аэродинамического, светотехнического и акустического режимов зданий различного назначения,	Не умеет проводить разрабатывать расчетные характеристики и программы проведения научных исследований теплового, воздушного, аэродинамического, светотехнического и акустического режимов зданий различного	В целом успешное, но не системное умение разрабатывать расчетные характеристики и программы проведения научных исследований теплового, воздушного, аэродинамического, светотехнического и акустического режимов	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, умение разрабатывать расчетные характеристики и программы проведения научных исследований теплового, воздушного, аэродинамического, светотехнического и	Сформированное умение разрабатывать расчетные характеристики и программы проведения научных исследований теплового, воздушного, аэродинамического, светотехнического и акустического режимов зданий различного

<p>тепломассообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях</p>	<p>назначения, теплообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено</p>	<p>зданий различного назначения, теплообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях</p>	<p>акустического режимов зданий различного назначения, теплообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях</p>	<p>назначения, теплообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях</p>
<p><b>Имеет навыки</b> проводить оценку инновационного потенциала и технико-экономический анализ использования нетрадиционных источников энергии, ставить задачи по физико-математическому моделированию теплового и воздушного режимов зданий, тепло-влагообмена в ограждениях, разрабатывать расчетные характеристики и программы проведения научных исследований теплового, воздушного, аэродинамического, светотехнического и акустического режимов зданий различного назначения, теплообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях</p>	<p>Обучающийся не владеет способностью проводить оценку инновационного потенциала и технико-экономический анализ использования нетрадиционных источников энергии, ставить задачи по физико-математическому моделированию теплового и воздушного режимов зданий, тепло-влагообмена в ограждениях, разрабатывать расчетные характеристики и программы проведения научных исследований теплового, воздушного, аэродинамического, светотехнического и акустического режимов зданий различного назначения, теплообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу,</p>	<p>В целом успешное, но не системное владение способностью проводить оценку инновационного потенциала и технико-экономический анализ использования нетрадиционных источников энергии, ставить задачи по физико-математическому моделированию теплового и воздушного режимов зданий, тепло-влагообмена в ограждениях, разрабатывать расчетные характеристики и программы проведения научных исследований теплового, воздушного, аэродинамического, светотехнического и акустического режимов зданий различного назначения, теплообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками владение способностью проводить оценку инновационного потенциала и технико-экономический анализ использования нетрадиционных источников энергии, ставить задачи по физико-математическому моделированию теплового и воздушного режимов зданий, тепло-влагообмена в ограждениях, разрабатывать расчетные характеристики и программы проведения научных исследований теплового, воздушного, аэродинамического, светотехнического и акустического режимов зданий различного назначения, теплообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях</p>	<p>Успешное и системное владение опытом руководства коллективом исполнителей, способностью проводить оценку инновационного потенциала и технико-экономический анализ использования нетрадиционных источников энергии, ставить задачи по физико-математическому моделированию теплового и воздушного режимов зданий, тепло-влагообмена в ограждениях, разрабатывать расчетные характеристики и программы проведения научных исследований теплового, воздушного, аэродинамического, светотехнического и акустического режимов зданий различного назначения, теплообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях</p>



	большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено		тепломассообмена в ограждениях и методов расчета энергосбережения в зданиях	
<b>Знает:</b> задачи оптимизации параметров, обеспечивающих световой, акустический и тепловой комфорт помещений зданий, повышения надежности систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования	Обучающийся не знает задачи оптимизации параметров, обеспечивающих световой, акустический и тепловой комфорт помещений зданий, повышения надежности систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования	Обучающийся имеет современные научные достижения при решении задачи оптимизации параметров, обеспечивающих световой, акустический и тепловой комфорт помещений зданий, повышения надежности систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования, в том числе в междисциплинарных областях	Обучающийся твердо знает современные научные достижения при решении задачи оптимизации параметров, обеспечивающих световой, акустический и тепловой комфорт помещений зданий, повышения надежности систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования, в том числе в междисциплинарных областях, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос	Обучающийся знает современные научные достижения при решении задачи оптимизации параметров, обеспечивающих световой, акустический и тепловой комфорт помещений зданий, повышения надежности систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования, в том числе в междисциплинарных областях, четко и логически стройно излагает материал, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий
<b>Умеет:</b> проводить проведение расчетов и экспериментальных исследования, учитывая экологичность инженерного оборудования и помещений зданий, в том числе в междисциплинарных областях	Не умеет организовывать работы по осуществлению проведением расчетов и экспериментальных исследования, учитывая экологичность инженерного оборудования и помещений зданий, в том числе в междисциплинарных областях, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу	В целом успешное, но не системное умение организовывать работы по осуществлению проведения расчетов и экспериментальных исследования, учитывая экологичность инженерного оборудования и помещений зданий, в том числе в междисциплинарных областях	В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы, в проведении расчетов и экспериментальных исследования, учитывая экологичность инженерного оборудования и помещений зданий, в том числе в междисциплинарных областях	Умеет квалифицированно организовывать работы по осуществлению проведения расчетов и экспериментальных исследования, учитывая экологичность инженерного оборудования и помещений зданий, в том числе в междисциплинарных областях

<p><b>Имеет навыки</b> ставить задачи по оптимизации параметров, обеспечивающих световой, акустический и тепловой комфорт помещений зданий, повышения надежности систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования, методов их расчета, проектирования и экспериментальных исследований, обеспечению экологичности инженерного оборудования и помещений зданий, защиты от шума и вибраций санитарно-технического и инженерного оборудования, звукопоглощению покрытий, звукоизоляции ограждений, инсоляции и солнцезащите помещений</p>	<p>Обучающийся не владеет способностью ставить задачи по оптимизации параметров, обеспечивающих световой, акустический и тепловой комфорт помещений зданий, повышения надежности систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования, методов их расчета, проектирования и экспериментальных исследований, обеспечению экологичности инженерного оборудования и помещений зданий, защиты от шума и вибраций санитарно-технического и инженерного оборудования, звукопоглощению покрытий, звукоизоляции ограждений, инсоляции и солнцезащите помещений, в том числе в междисциплинарных областях, с большими затруднениями выполняет самостоятельную работу</p>	<p>В целом успешное, но не системное владение способностью ставить задачи по оптимизации параметров, обеспечивающих световой, акустический и тепловой комфорт помещений зданий, повышения надежности систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования, методов их расчета, проектирования и экспериментальных исследований, обеспечению экологичности инженерного оборудования и помещений зданий, защиты от шума и вибраций санитарно-технического и инженерного оборудования, звукопоглощению покрытий, звукоизоляции ограждений, инсоляции и солнцезащите помещений, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>В целом успешное, но содержащее отдельные пробелы или сопровождающиеся отдельными ошибками в способности ставить задачи по оптимизации параметров, обеспечивающих световой, акустический и тепловой комфорт помещений зданий, повышения надежности систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования, методов их расчета, проектирования и экспериментальных исследований, обеспечению экологичности инженерного оборудования и помещений зданий, защиты от шума и вибраций санитарно-технического и инженерного оборудования, звукопоглощению покрытий, звукоизоляции ограждений, инсоляции и солнцезащите помещений, в том числе в междисциплинарных областях</p>	<p>Успешное и системное владение способностью ставить задачи по оптимизации параметров, обеспечивающих световой, акустический и тепловой комфорт помещений зданий, повышения надежности систем теплогазоснабжения, отопления, вентиляции и кондиционирования, методов их расчета, проектирования и экспериментальных исследований, обеспечению экологичности инженерного оборудования и помещений зданий, защиты от шума и вибраций санитарно-технического и инженерного оборудования, звукопоглощению покрытий, звукоизоляции ограждений, инсоляции и солнцезащите помещений, в том числе в междисциплинарных областях</p>
--	---	--	---	---

### 1.2.3. Шкала оценивания

Уровень достижений	Отметка в 5-бальной шкале	Зачтено/ не зачтено
высокий	«5»(отлично)	зачтено
продвинутый	«4»(хорошо)	зачтено
пороговый	«3»(удовлетворительно)	зачтено
ниже порогового	«2»(неудовлетворительно)	не зачтено

**2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ:**

**2.1. Экзамен**

*а) типовые вопросы к экзамену (Приложение 1)*

*б) критерии оценивания*

При оценке знаний на зачете учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№п /п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Ответы на поставленные вопросы излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. Полно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Делаются обоснованные выводы. Демонстрируются глубокие знания базовых нормативно-правовых актов. Соблюдаются нормы литературной речи.
2	Хорошо	Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Базовые нормативно-правовые акты используются, но в недостаточном объеме. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной речи.
3	Удовлетворительно	Допускаются нарушения в последовательности изложения. Имеются упоминания об отдельных базовых нормативно-правовых актах. Неполно раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируются поверхностные знания вопроса, с трудом решаются конкретные задачи. Имеются затруднения с выводами. Допускаются нарушения норм литературной речи.
4	Неудовлетворительно	Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной речи.

**ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ:**

**2.2. Контрольная работа**

*а) типовые задания к контрольной работе (Приложение 2)*

*б) критерии оценивания*

Контрольная работа выполняется в письменной форме. При оценке работы студента учитывается:

1. Правильное раскрытие содержания основных вопросов темы, правильное решение задач.

2. Самостоятельность суждений, творческий подход, научное обоснование раскрываемой проблемы.

3. Правильность использования цитат (если цитата приводится дословно, то надо взять ее в кавычки и указать источник с указанием фамилии автора, названия произведения, места и города издания, тома, части, параграфа, страницы).

4. Наличие в конце работы полного списка литературы.

№п /п	Оценка	Критерии оценки
1	Отлично	Студент выполнил работу без ошибок и недочетов, допустил не более одного недочета
2	Хорошо	Студент выполнил работу полностью, но допустил в ней не более одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух недочетов
3	Удовлетворительно	Студент правильно выполнил не менее половины работы или допустил не более двух грубых ошибок, или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета, или не более двух-трех негрубых ошибок, или одной негрубой ошибки и трех недочетов, или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов, плохо знает материал, допускает искажение фактов
4	Неудовлетворительно	Студент допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка «3», или если правильно выполнил менее половины работы
5	Зачтено	Выполнено правильно не менее 50% заданий, работа выполнена по стандартной или самостоятельно разработанной методике, в освещении вопросов не содержится грубых ошибок, по ходу решения сделаны аргументированные выводы, самостоятельно выполнена графическая часть работы
6	Незачтено	Студент не справился с заданием (выполнено правильно менее 50% задания варианта), не раскрыто основное содержание вопросов, имеются грубые ошибки в освещении вопроса, в решении задач, в выполнении графической части задания и т.д., а также выполнена не самостоятельно.

**2.3. Тест**

*а) типовой комплект заданий для входного тестирования (Приложение 3)*

*типовой комплект заданий для итогового тестирования (Приложение 4)*

*б) критерии оценивания*

При оценке знаний по результатам тестов учитывается:

1. Уровень сформированности компетенций.
2. Уровень усвоения теоретических положений дисциплины, правильность формулировки основных понятий и закономерностей.
3. Уровень знания фактического материала в объеме программы.
4. Логика, структура и грамотность изложения вопроса.
5. Умение связать теорию с практикой.
6. Умение делать обобщения, выводы.

№ п/п	Оценка	Критерии оценки
1	2	3
1	Отлично	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 90% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный и полный ответ.
2	Хорошо	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 75% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал правильный ответ, но допустил незначительные ошибки и не показал необходимой полноты.
3	Удовлетворительно	если выполнены следующие условия: - даны правильные ответы не менее чем на 50% вопросов теста, исключая вопросы, на которые студент должен дать свободный ответ; - на все вопросы, предполагающие свободный ответ, студент дал непротиворечивый ответ, или при ответе допустил значительные неточности и не показал полноты.
4	Неудовлетворительно	если студентом не выполнены условия, предполагающие оценку «Удовлетворительно».
5	Зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровнях «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».
6	Не зачтено	Выставляется при соответствии параметрам экзаменационной шкалы на уровне «неудовлетворительно».

### 3. Перечень и характеристики процедуры оценивания знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине регламентируется локальным нормативным актом.

#### Перечень и характеристика процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине

№	Наименование оценочного средства	Периодичность и способ проведения процедуры оценивания	Виды выставляемых оценок	Форма учета
1	Экзамен	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале	Ведомость, учебная карточка, портфолио
2	Контрольная работа	Раз в семестр, по окончании изучения дисциплины	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	журнал успеваемости преподавателя
3	Тестирование	Входное тестирование в начале изучения дисциплины.	По пятибалльной шкале или зачтено/незачтено	Лист результатов из кабинета тестирования, журнал успеваемости преподавателя

		Итоговое тестирование раз в семестр, по окончании изучения дисциплины		
--	--	--	--	--

### Типовые вопросы к экзамену

#### **Знать**

1. Характеристика систем отопления.
2. Элементы систем отопления.
3. Параметры воздушной среды, требования к решениям вентиляции помещений и оборудованию вентиляционных систем.
4. Основные характеристики и разновидности систем теплоснабжения.
5. Источники теплоты систем теплоснабжения. Топливное хозяйство.
6. Электромагнитная природа света.
7. Светотехнические свойства строительных материалов.

#### **Уметь**

8. Организация и расчет воздухообмена в помещениях зданий различного назначения.
9. Аэродинамический расчет систем вентиляции.
10. Воздушное отопление.
11. Использование нетрадиционных источников энергии.
12. Защитные свойства наружных ограждающих конструкций.
13. Стационарная теплопередача через сложное ограждение.

#### **Иметь навыки**

14. Системы водяного отопления. Особенности гидравлического расчета.
15. Испытания и наладка вентиляционных систем.
16. Теплолагопередача через наружные ограждения.
17. Нестационарный тепловой режим ограждения и помещения.
18. Теплообмен в помещении.
19. Влияние ограждающих конструкций на комфортность тепловой обстановки в помещении.
20. Законы строительной светотехники.
21. Искусственное освещение.

#### **Знать**

22. Системы вентиляции с механическим побуждением.
23. Системы вентиляции с естественным побуждением.
24. Процессы кондиционирования воздуха в центральных и местных СКВ.
25. Источники теплоты и холода в СКВ.
26. Оборудование тепловых пунктов (подстанций).
27. Горючие газы. Основные свойства и транспорт газа.
28. Элементы паро- и теплогенераторов.
29. Акустические характеристики шума и помещений.
30. Звукоизоляционные и звукопоглощающие материалы.

#### **Уметь**

31. Оборудование центральных СКВ. Подбор оборудования.
32. Городские системы газоснабжения.
33. Потребление газового топлива.
34. Тепловые схемы теплогенерирующих установок, расчет.



***Иметь навыки***

35. Регулирование отпуска теплоты.
36. Гидравлический расчет, конструкции тепловых сетей.
37. Тепловой расчет тепловых сетей.
38. Гидравлический расчет газовых сетей.
39. Регуляторы давления и регуляторные пункты.

**Типовые задания к контрольной работе*****Знать***

1. Теплоизоляция (восстановление теплоизоляции) внутренних трубопроводов систем отопления и горячего водоснабжения (ГВС) в неотапливаемых подвалах и чердаках.
2. Существующие технологии в области энергоэффективного освещения.

***Уметь***

3. Автоматизация освещения в местах общего пользования.
4. Организация автоматизированного теплового пункта.

***Иметь навыки***

5. Установка эмульгатора мазута.
6. Замена горелочных устройств.

***Знать***

7. Монтаж теплоотражающих конструкций за радиаторами отопления.

***Уметь***

8. Применение автоматических дверных доводчиков на входных дверях.
9. Использование датчиков движения.

***Иметь навыки***

10. Установка частотно-регулируемого привода.
11. Промывка трубопроводов системы отопления.
12. Снижение тепловых и гидравлических потерь за счёт удаления внутренних отложений с поверхностей радиаторов и разводящих трубопроводов.

**Типовые вопросы для входного тестирования**

Вопрос 1

Вставьте в текст пропущенное слово (слово введите прописными буквами):

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

Вопрос 2

Система вентиляции, движение воздуха в которой происходит за счет работы вентилятора, называется

Варианты ответов

механической

приточной

вытяжной

Вопрос 3

Вставьте в текст пропущенное слово (слово введите прописными буквами):

Система вентиляции, осуществляющая подачу воздуха в помещение, называется .....ой.

Вопрос 4

Системы, в которых подача наружного воздуха или удаление загрязненного осуществляется по специальным каналам – это:

Варианты ответов

канальные системы естественной вентиляции

канальные системы естественной вентиляции

системы вентилируемости

вытяжки

Вопрос 5

Какая система вентиляции может удалять или подавать воздух в помещения независимо от условий окружающей среды?

Варианты ответов

естественная

механическая

атмосферная

Вопрос 6

Служит для подачи свежего воздуха в помещения. При необходимости, подаваемый воздух нагревается и очищается от пыли. О какой системе вентиляции идёт речь?

Варианты ответов

вытяжная

приточно-вытяжная

приточная

Вопрос 7

Фитинг-?

Варианты ответов

крепёж

соединительный элемент

стандартное резьбовое изделие

Вопрос 8

Калорифер -?

Варианты ответов

нагревательный элемент

отопительный прибор

воздухонагреватель

Вопрос 9

Системы кондиционирования воздуха, которые применяются для обслуживания нескольких помещений или несколько зон в одном помещении

Варианты ответов

однозональные

многозональные

центральные

Вопрос 10

Комплекс устройств, способствующих удалению из помещений вредных выделений и снабжению помещений чистым воздухом с целью поддержания в них состояния воздуха, отвечающего требованиям санитарных норм.

Варианты ответов

система отопления

система вентиляции

система кондиционирования воздуха

### Типовые вопросы для итогового тестирования

#### **Знать**

##### Вопрос 1

Система кондиционирования воздуха, которая располагается вне обслуживаемых помещений, характеризуется большой производительностью и имеет сеть воздуховодов большой протяженности

Варианты ответов

неавтономные

центральные

автономные

##### Вопрос 2

Комплекс устройств и технических средств, служащих для создания и автоматического поддержания требуемых параметров воздушной среды в помещениях независимо от внешних и внутренних факторов

Варианты ответов

система отопления

система вентиляции

система кондиционирования воздуха

##### Вопрос 3

Служит для создания в помещениях нормального теплового режима, обеспечения заданной температуры воздуха в помещениях в холодное время года.

Варианты ответов

система вентиляции

система отопления

система кондиционирования воздуха

##### Вопрос 4

Предназначены для нагревания воздуха в системах вентиляции, отопления или кондиционирования воздуха

Варианты ответов

воздухонагреватели

воздуховоды

вентиляторы

##### Вопрос 5

Назначение системы вентиляции.

Варианты ответов

поддержание расчётной температуры в помещении

поддержание нормативных параметров воздуха в помещении

поддержание комфортных параметров воздуха в помещении

#### **Уметь**

6. Сочетание температуры воздуха, скорости его движения, относительной влажности и тепловым излучением от нагретых поверхностей называется \_\_\_\_\_  
производственного помещения.

1) микроклиматом

2) рабочим режимом

3) климатическим режимом

4) рабочей обстановкой

7. Относительная влажность воздуха – это

- 1) содержание в воздухе водяного пара
- 2) абсолютное давление водяных паров
- 3) отношение парциального давления водяных паров к максимально возможному при данных условиях
- 4) сочетание температуры и давления водяного пара

8.\* Нормируемые параметры микроклимата

- 1) температура воздуха
- 2) влажность воздуха
- 3) подвижность воздуха
- 4) давление воздуха

9. Периоды года, принятые для нормирования параметров микроклимата

- 1) зима, лето
- 2) холодный, теплый
- 3) зима, весна, лето, осень
- 4) холодный, переходный, теплый

10. Категории тяжести работы подразделяются на \_\_ категории

- 1) 2
- 2) 3
- 3) 4
- 4) 5

***Иметь навыки***

11. Установите соответствие между категориями и характеристиками работ

- 1) Легкая (категория I)
  - 2) Средней тяжести (категория II а)
  - 3) Средней тяжести (категория II б)
  - 4) Тяжелая (категория III)
- А) Работы, производимые сидя, стоя или связанные с ходьбой, но не требующие систематического физического напряжения или поднятия и переноски тяжестей  
В) Работы, связанные с постоянной ходьбой, выполняемые стоя или сидя, но не требующие перемещения тяжестей  
С) Работы, связанные с ходьбой и переноской небольших (до 10 кг) тяжестей  
D) Работы, связанные с систематическим напряжением, в частности с постоянным передвижением и переноской значительных (свыше 10 кг) тяжестей

12.\* Нормирование параметров микроклимата предприятий зависит от...

- 1) категории тяжести работ
- 2) периода года
- 3) продолжительности работ
- 4) ни от чего

13. Нормирование параметров микроклимата для помещения при работе с компьютерами зависит от...

- 1) категории тяжести работ
- 2) периода года
- 3) продолжительности работ

4)ни от чего

14. Критерии качества воздуха - это \_\_\_\_\_ загрязняющих веществ

- 1)концентрация
- 2)классы
- 3)количество
- 4)масса

15.\* Критерии концентрации загрязняющих веществ для воздуха

- 1)ПДК
- 2)ОБУВ
- 3)ПДВ
- 4)НДС

### ***Знать***

16. Единица измерения ПДК загрязняющих веществ для воздуха

- 1)мг/м<sup>3</sup>
- 2)мг/г
- 3)г/м<sup>3</sup>
- 4)г/кг

17.\* К источникам избыточного тепла относятся

- 1)люди
- 2)электронагреватели
- 3)солнечная радиация
- 4)лампы накаливания

18.\* Полуорганизованная естественная вентиляция - это, когда ...

- 1)вытяжка - организованная
- 2)приток - неорганизованный
- 3)вытяжка -неорганизованная
- 4)приток - организованный

19. Баланс воздухообмена необходим

- 1)для определения количества приточного воздуха
- 2)для определения количества удаляемого воздуха
- 3)для определения приточного и удаляемого воздуха
- 4)для сбалансированности системы вентиляции

20. Движущей силой перемещения воздуха является разность

- 1)давлений
- 2)температур
- 3)высот
- 4)влажности

### ***Уметь***

21. Естественная система вентиляции применяется, если на человека приходится не менее \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup> воздуха

- 1)10
- 2)20

- 3)30
- 4)40

22. Механическая система вентиляции выбирается:

- 1)при кратности воздухообмена  $n > 2$
- 2)при кратности воздухообмена  $n < 2$
- 3)если на человека приходится не менее 40 м<sup>3</sup> воздуха
- 4)всегда на производстве

23. Теплоотдача от человека в окружающую среду излучением максимальна при температуре окружающей среды

- 1)15оС
- 2)20оС
- 3)25оС
- 4)30оС

24. Теплоотдача от человека в окружающую среду излучением минимальна при температуре окружающей среды

- 1)15оС
- 2)20оС
- 3)25оС
- 4)30оС

### ***Иметь навыки***

25. Фактическая загазованность воздуха в рабочей зоне не должна превышать \_\_\_\_ ПДК или ОБУВ

- 1)0,3
- 2)0,5
- 3)0,8
- 4)1,0

26. Оптимальная относительная влажность воздуха, согласно санитарным нормам, составляет:

- 1)20 –30 %;
- 2)30 - 40 %
- 3)40 - 60 %
- 4)70 - 90 %

27. Прибор для измерения влажности:

- 1)анемометр
- 2)психрометр
- 3)барометр
- 4)спидометр

28. Прибор для измерения скорости движения воздуха

- 1)анемометр
- 2)психрометр
- 3)барометр
- 4)спидометр



29. Установите соответствие между видом вентиляции и его определением

1)аэрация

2)инфильтраци

3)механическая вентиляция

4)общеобменная вентиляция

А)организованная естественная общеобменная вентиляция

В)неорганизованная естественная вентиляция

С)тип вентиляции при котором воздух подается в производственные помещения или удаляется из них по системам вентиляционных каналов с использованием для этого специальных механических побудителей

Д)система вентиляции, которая предназначена для подачи чистого воздуха в помещение, удаления избыточной теплоты, влаги и вредных веществ из помещений