

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ



УТВЕРЖДАЮ
Директор ИСА

УТВЕРЖДАЮ /А.И. Толстухин/
(Ф.И.О. декана (директора института))

03.02.2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

С.1.1.30 Теплогазоснабжение и вентиляция

(код и наименование дисциплины по учебному плану)

Направление подготовки
(специальность)

08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Квалификация выпускника

Специалист

(бакалавр/магистр/специалист)

Специализация

Строительство высотных и большепролетных зданий и
сооружений

Курс 3
Семестр 6

Распределение учебного времени

Трудоемкость по учебному плану	180 / 5	часов/зачетных единиц
Лекции	32	часов
Лабораторные работы	-	часов
Практические занятия	32	часов
Иная контактная работа	-	часов
Всего контактной работы (без учета экз.)	64	часов
Контактная работа по экзамену	6	часов
Курсовой проект (работа)	6	семестр
Самостоятельная работа обучающихся (без учета экз.)	80	часов
Самостоятельная работа по подготовке к экзамену	30	часов
Экзамен	6	семестр
Зачет	-	семестр
БРК, ДЗ	-	семестр

(год)

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО направления подготовки (специальности) 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Программу составили:

старший преподаватель	СКиВС	СОГЛАСОВАНО	А.А. Титова
(должность)	(кафедра)		(И.О. Фамилия)

РАССМОТРЕНА и ОДОБРЕНА на заседании кафедры, за которой закреплена дисциплина
Кафедра строительных конструкций и водоснабжения

		(наименование кафедры)	
20.01.2025	протокол №	6	
(дата)			
Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев	
		(И.О. Фамилия)	

Рабочая программа СОГЛАСОВАНА с факультетом (институтом), выпускающей(ими) кафедрой(ами).

СООТВЕТСТВУЕТ действующей ОП.

Заведующий кафедрой	СОГЛАСОВАНО	В.М. Поздеев
		(И.О. Фамилия)

Председатель методической комиссии факультета (института), в который входит выпускающая кафедра

СОГЛАСОВАНО	Ю.А. Кузнецова
	(И.О. Фамилия)

Эксперт(ы): Зверев Лев Владимирович, начальник Автономного учреждения Республики Марий Эл Управления государственной экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий (АУ РМЭ УГЭПД)

Рабочая программа проверена и зарегистрирована в УМЦ 04.02.2025 г.

Специалист учебно-методического центра СОГЛАСОВАНО /Т.А. Смирнова/

Раздел 1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины является достижение планируемых результатов обучения, соответствующих установленным в ОПОП индикаторам достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Результаты обучения
1. ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук	ОПК-1.1 Выявление и классификация физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности	знания: Знает способы выявления и классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности умения: Умеет выявлять и классифицировать физические и химические процессы, протекающие на объекте профессиональной деятельности навыки: Владеет навыками выявления и классификации физических и химических процессов, протекающих на объекте профессиональной деятельности
2. ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства	ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	знания: Знает способы выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве умения: Умеет выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемые к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве навыки: Имеет навыки выявления основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

	ОПК-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	<p>знания: Знает способы осуществления выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p> <p>умения: Умеет выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p> <p>навыки: Владеет навыками осуществления выбора нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения</p>
	ОПК-4.5 Представление информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации	<p>знания: Знает как представлять информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p> <p>умения: Умеет представлять информацию об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p> <p>навыки: Владеет навыками представления информации об объекте капитального строительства по результатам чтения проектно-сметной документации</p>
	ОПК-4.7 Разработка и оформление проектной документации в области капитального строительства	<p>знания: Знает способы разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства</p> <p>умения: Умеет разрабатывать и оформлять проектную документацию в области капитального строительства</p> <p>навыки: Владеет навыками разработки и оформления проектной документации в области капитального строительства</p>
3. ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом	ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем	<p>знания: Знает как выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем</p> <p>умения: Умеет выбирать исходные данные для проектирования здания и их основных инженерных систем</p> <p>навыки: Имеет навыки выбора исходных данных для проектирования здания и их основных инженерных систем</p>

<p>экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением</p>	<p>ОПК-6.7. Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями</p>	<p>знания: Знает как проводить выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями</p> <p>умения: Умеет проводить выбор типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями</p> <p>навыки: Имеет навыки проведения выбора типовых проектных решений и технологического оборудования основных инженерных систем здания в соответствии с техническими условиями</p>
	<p>ОПК-6.10 Выполнение графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>	<p>знания: Знает как выполняется графическая часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>умения: Умеет выполнять графическую часть проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p> <p>навыки: Имеет навыки выполнения графической части проектной документации здания, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения</p>
	<p>ОПК-6.12 Проверка соблюдения требований по доступности для маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений</p>	<p>знания: Знает способы проведения проверки соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений</p> <p>умения: Умеет проводить проверку соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений</p> <p>навыки: Имеет навыки проведения проверки соблюдения требований по доступности для инвалидов и других маломобильных групп населения при выборе архитектурно-строительных решений зданий и сооружений</p>
	<p>ОПК-6.16 Определение основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы</p>	<p>знания: Знает способы определения основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы</p> <p>умения: Умеет определять основные параметры инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы</p> <p>навыки: Владеет навыками определения основных параметров инженерной системы жизнеобеспечения здания (сооружения), расчётное обоснование режима её работы</p>

	ОПК-6.24 Представление и защита результатов проектных работ	знания: Знает способы представления и защиты результатов проектных работ умения: Умеет представлять и защищать результаты проектных работ навыки: Владеет навыками представления и защиты результатов проектных работ
--	--	--

Раздел 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина относится к обязательной части ОПОП.

Дисциплина является обязательной

Для продолжения формирования заявленных компетенций необходимы знания предшествующих дисциплин: Математика (ОПК-1), Химия (ОПК-1), Физика (ОПК-1), Теоретическая механика (ОПК-1), Механика жидкости и газа (ОПК-1), Водоснабжение и водоотведение (ОПК-1), Электротехника и электроснабжение (ОПК-1), Инженерная геодезия (ОПК-4), Инженерная геология (ОПК-4), Основы архитектуры (ОПК-4), Водоснабжение и водоотведение (ОПК-4), Электротехника и электроснабжение (ОПК-4), Экология и концепции устойчивого развития (ОПК-6), Теоретическая механика (ОПК-6), Механика жидкости и газа (ОПК-6), Основы архитектуры (ОПК-6), Водоснабжение и водоотведение (ОПК-6), Электротехника и электроснабжение (ОПК-6)

Изучаемая дисциплина является основой для продолжения формирования указанных компетенций в следующих дисциплинах: Организация, управление и планирование в строительстве (ОПК-4), Урбанистика и нормативная база проектирования городов (ОПК-4), Экономика отрасли (ОПК-6), Технологические процессы в строительстве (ОПК-6); практиках: Преддипломная практика (ОПК-6); государственной итоговой аттестации в форме: Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-1), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-4), Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы (ОПК-6)

Раздел 3. ОПИСАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Для формирования заявленных компетенций используются методологические технологии, реализующие деятельностный, личностно-ориентированный, практико-ориентированный подходы.

Основными стратегическими технологиями являются: дискуссионные, исследовательские, лекционные занятия, практические занятия, процедуры самообучения

На достижение конкретных целей обучения направлены применяемые тактические технологии: задания, классическая лекция, лекция с элементами мозгового штурма, мини-проекты

Раздел 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6 семестр

Виды и темы занятий	Количество часов	Формируемые компетенции
Теоретические основы теплотехники	25	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
Лекция. Исторический обзор и перспективы развития систем отопления и вентиляции зданий	2	
Лекция. Теоретические основы теплотехники. Основы теории	4	

теплообмена		
Лекция. Тепловлажностный и воздушный режимы зданий	4	
Практическое занятие. Курсовая работа "Отопление и вентиляция жилого дома" - выдача заданий. Сбор исходных данных. Теплотехнический расчет	6	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы		
Проработка конспектов лекций. Изучение дополнительной, технической и нормативной литературы по теме.		
Выполнение соответствующих разделов курсовой работы	9	
выполнение курсового проекта/работы	11	
Системы отопления зданий	29	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
Лекция. Общие сведения об отоплении. Виды теплоносителей. Классификация, конструкция, ТЭП и области применения различных систем отопления	4	
Лекция. Схемы присоединения систем водяного отопления к наружным тепловым сетям. Принципы гидравлического расчета СО. Отопительные приборы	4	
Практическое занятие. Расчет теплопотерь здания. Определение тепловой мощности СО	4	
Практическое занятие. Выбор и конструирование водяной системы отопления.	4	
Практическое занятие. Подбор отопительных приборов. Расчет поверхности нагрева ОП	4	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы		
Проработка конспектов лекций. Изучение дополнительной, технической и нормативной литературы по теме.		
Выполнение соответствующих разделов курсовой работы	9	
выполнение курсового проекта/работы	11	
Системы вентиляции и кондиционирования воздуха	25	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6
Лекция. Общие принципы вентиляции зданий. Классификация и конструкции систем вентиляции	4	
Лекция. Принципы устройства вентиляции в зданиях промышленного назначения	2	
Лекция. Системы кондиционирования воздуха для поддержания заданных параметров микроклимата и чистоты	4	
Практическое занятие. Определение нормативного воздухообмена. Конструирование системы естественной вентиляции	4	
Практическое занятие. Расчет системы естественной вентиляции	2	
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы		
Проработка конспектов лекций. Изучение дополнительной, технической и нормативной литературы по теме.		
Выполнение соответствующих разделов курсовой работы.	9	
выполнение курсового проекта/работы	11	
Системы газоснабжения	21	ОПК-1, ОПК-4, ОПК-6

Лекция. Газоснабжение зданий и промышленных предприятий	4
Практическое занятие. Планы системы отопления.	2
Практическое занятие. Аксонометрическая схема системы отопления. Схема системы вентиляции	2
Практическое занятие. Защита курсовой работы	2
Практическое занятие. Итоговый тест	2
Задания для самостоятельной работы, в том числе выполнение курсового проекта/работы	
Проработка конспектов лекций. Изучение дополнительной, технической и нормативной литературы по теме.	
Выполнение соответствующих разделов курсовой работы, оформление и подготовка к защите	9
выполнение курсового проекта/работы	11
Иная контактная работа:	0
Подготовка к экзамену	30
Проведение экзамена	6

Раздел 5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой, ее структурой и содержанием разделов. Учебный материал структурирован, изучение дисциплины осуществляется в тематической последовательности.

Занятия лекционного типа дают систематизированные знания по дисциплине, концентрируют внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала; обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть проблемы, явления или процесса; зафиксировать выводы и практические рекомендации. Подготовка к занятиям **семинарского типа** включает ознакомление с планом **практического** занятия; работу с конспектом лекций, выполнение домашнего задания, работу с учебной и учебно-методической литературой, научными изданиями и электронными образовательными ресурсами, рекомендованными рабочей программой дисциплины.

Содержание **самостоятельной работы** определяется рабочей программой дисциплины, оценочными и методическими материалами, заданиями и указаниями преподавателя. Самостоятельная работа может осуществляться в аудиторной и внеаудиторной формах. Эффективным средством осуществления самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к образовательной программе, рабочей программе дисциплины, к электронным библиотечным системам, профессиональным базам данных и информационным справочным системам.

Изучение дисциплины включает выполнение **курсовой работы**.

Периодичность проведения, формы текущего контроля успеваемости, система оценивания хода освоения дисциплин представлены в рабочей программе. Условия аттестации приведены в технологической карте, входящей в состав рабочей программы дисциплины. Формой промежуточной аттестации по дисциплине является **экзамен; по курсовой работе -**

Раздел 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Учебно-методическое обеспечение

№№ п/п	Список используемой литературы	Количество экземпляров печатных изданий, имеющихся в библиотеке, или электронный адрес издания (ресурса) в сети Интернет
УЧЕБНЫЕ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЕ И НАУЧНЫЕ ИЗДАНИЯ		
1.	Еремкин, Александр Иванович. Отопление и вентиляция жилого здания [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов по специальностям "Пром. и гражд. стр-во", "Город. стр-во и хоз-во", "Экспертиза и упр. недвижимостью" направления подгот. дипломир. специалистов "Стр-во" / А. И. Еремкин, Т. И. Королева, Н. А. Орлова. 2-е изд., доп. и перераб. М.: АСВ, 2003. - 142 с. ISBN 5-93093-200-X. Экземпляры: всего 19.	19
2.	Отопление и вентиляция жилого дома [Текст] : метод. указания к выполнению курсовой работы для студентов специальностей 270102 (290300), 270114 (291400), 270115 (291500) и направления 270204 (550100) / [сост. А. Б. Морозова]. Йошкар-Ола: МарГТУ, 2006. - 75 с. Экземпляры: всего 68.	68
3.	Сибикин, Юрий Дмитриевич. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха [Текст] : [учеб. пособие для студентов по специальности 140102 "Теплоснабжение и теплотехн. оборудование"] / Ю. Д. Сибикин. 5-е изд., стер. Москва: Академия, 2008. - 303 с. ISBN 978-5-7695-4892-5. Экземпляры: всего 10.	10
4.	Отопление [Текст] : [учеб. для студентов вузов по направлению "Стр-во"] / [В. И. Полушкин и др.]. М.: Академия, 2010. - 247, [1] с. ISBN 978-5-7695-5978-5. Экземпляры: всего 40.	40
5.	Еремкин, Александр Иванович. Тепловой режим зданий [Текст] : учеб. пособие для студентов вузов по строит. специальностям / А. И. Еремкин, Т. И. Королева. М.: АСВ, 2003. - 367 с. ISBN 5-93093-040-6. Экземпляры:	20
6.	Еремкин, А. И. Тепловой режим зданий [Электронный ресурс] / Еремкин А. И., Королева Т. И. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 304 с. ISBN 978-5-8114-8048-7.	https://e.lanbook.com/book/171407
7.	Логунова, О. Я. Водяное отопление [Электронный ресурс] : учебное пособие для вузов / Логунова О. Я., Зоря И. В.; Зоря И. В. 3-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 272 с. ISBN 978-5-507-46172-1.	https://e.lanbook.com/book/322544
8.	Круглов, Г. А. Теплотехника [Текст] : учебное пособие / Круглов Г. А., Булгакова Р. И., Круглова Е. С. 4-е изд., стер. Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 208 с. ISBN 978-5-507-45269-9.	https://e.lanbook.com/book/263066
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	СП 60.13330.2020 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха: свод правил : утв. приказом Министерства строительства и жилищно-коммунального	https://docs.cntd.ru/document/573697256

хозяйства Российской Федерации от 30 декабря 2020 г. N 921/пр : дата введения 2021-07-01. - Текст : электронный		
ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ		
1.	Профессиональные справочные системы Техэксперт	http://www.cntd.ru

6.2. Материально-техническая база и программное обеспечение

№№ п/п	Аудитории для проведения учебных занятий, самостоятельной работы и проведения государственной итоговой аттестации	Перечень основного оборудования	Программное обеспечение
1.	202 (III)	Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
2.	206 (III)	Монитор 17" Samsung 172S TFT Siver (1), Монитор 17" Samsung 710N (1), Систем.блок 380 Core 2Duo E6550/1024*4/ DVD-RW клав.мышь (1), Экран настенн. рулонный 220 х 200 см (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
3.	207 (III)	Проектор мультимедийный Hitachi CP-RX78+Колонки Genius SP-F 350 (2 шт.) (1), Экран настенный 180x18 см. (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio

			Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач
4.	211 (III)	Персональный компьютер 3 Safe RAY S333 (1), Телевизор LED Samsung UE55J6200 (1), Комплект учебной мебели (1)	Microsoft Windows Enterprise, Справочная правовая система "Консультант Плюс", Microsoft Office Standard, Агент Dr.Web, Комплект ГАРАНТ-Мастер, Microsoft Access, Microsoft Visio Professional, Microsoft Project Professional, Microsoft Visual Studio Enterprise, Комплект ПО для решения основных пользовательских задач

Раздел 7. ФОРМЫ КОНТРОЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ/ ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Критерии оценивания индикаторов достижения компетенций направлены на:

- усвоение теоретического материала (объем знаний, глубина усвоения), предусмотренного рабочей программой;
- умение излагать материал (четкость, грамотность изложения материала, точность и полнота воспроизведения учебного материала);
- умение применять теоретические знания при решении практических заданий.

Шкала оценивания представлена ниже.

Уровень сформированности элементов компетенции	Критерии оценивания	Шкала оценивания
Пороговый уровень	Обучающийся имеет знания основного материала, проявляет умение логично его излагать, но может допускать неточности в изложении материала, недостаточно правильные формулировки, испытывает затруднения в выполнении практических заданий.	удовлетворительно
Продвинутый уровень	Обучающийся твердо знает программный материал, излагает его грамотно и по существу, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения	хорошо
Высокий уровень	Обучающийся глубоко и прочно усвоил программный материал, грамотно и логически стройно его излагает, дает исчерпывающие ответы на поставленные вопросы. В ответе тесно увязывается теория с практикой, при этом обучающийся не затрудняется с ответом при	отлично

	видоизменении задания, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает знакомство с монографической литературой, периодическими изданиями, правильно обосновывает принятые решения, свободно владеет разносторонними навыками, приемами выполнения практических работ	
--	---	--

7.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода освоения дисциплины (модуля) и производится с применением технологии рейтингового контроля в соответствии с технологической картой дисциплины. Порядок составления технологической карты и алгоритм проведения процедуры оценивания видов деятельности обучающихся, направленных на освоение знаний, умений, навыков и/или опыта деятельности, по накопительной системе в баллах устанавливается положением о системе РИТМ в ФГБОУ ВО «ПГТУ»

7.2. Промежуточная аттестация обучающихся

Промежуточная аттестация обучающихся направлена на оценивание результатов обучения по дисциплине (модулю) и проводится с использованием фондов оценочных средств.

Примеры типовых контрольных заданий из базы фонда оценочных средств по образовательной программе.

1) Теплотехника – область науки и техники, занимающаяся вопросами

1. получения и использования теплоты
2. техникой излучения теплоты
3. получения теплоты
4. использования теплоты

2) Форма передачи энергии, при непосредственном контакте между телами или лучистым переносом энергии называется

1. теплопроводностью
2. конвекцией
3. теплопереносом
4. тепловым излучением

3) Перенос теплоты от одного тела к другому, а также между частицами данного тела происходит

1. только при наличии разности температур и направлен всегда в сторону более низкой температуры
2. только при наличии разности температур и направлен всегда в сторону более высокой температуры
3. как в сторону с более низкой, так и в сторону с более высокой температурой
4. может происходить при отсутствии разности температур

4) Совокупностью теплового, воздушного и влажностного режимов и их взаимосвязь, называется

1. микроклиматом
2. климатическими данными параметров воздуха в помещении
3. параметрами вентилируемого помещения
4. параметрами отопляемого помещения

5) Служат для создания и поддержания в помещениях в холодный период года необходимых температур воздуха, регламентируемых соответствующими нормам

1. системы отопления
2. системы кондиционирования
3. системы вентиляции
4. системы газоснабжения

6) Предназначены для удаления из помещений загрязнённого и подачи в них чистого воздуха. При этом расчётная температура внутреннего воздуха не должна меняться.

1. системы вентиляции
2. системы отопления
3. системы кондиционирования
4. системы газоснабжения

7) Состоят из устройств термовлажностной обработки воздуха, очистки его от пыли, биологических загрязнений и запахов, перемещения и распределения воздуха в помещении, автоматического управления оборудованием и аппаратурой

1. системы кондиционирования
2. системы вентиляции
3. системы отопления
4. системы газоснабжения

8) Расположение теплопроводов следующим образом: подающие - по чердаку или под потолком верхнего этажа, обратные – по подвалу, над полом первого этажа или в подпольных каналах называется

1. верхняя разводка
2. нижняя разводка
3. подпиточная разводка
4. обратная разводка

9) Системы отопления, в которых все три основных элемента конструктивно объединены в одном устройстве, установленном в обогреваемом помещении, называются

1. местные
2. центральные
3. закрытые

4. комбинированные

10) К сезонным потребителям теплоты относятся

1. системы отопления, вентиляции
2. системы горячего водоснабжения и технологические аппараты
3. системы горячего водоснабжения и отопления
4. системы вентиляции и технологические аппараты

Перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации

5. Какие вопросы изучает техническая термодинамика?
6. Основные параметры состояния газа.
7. Сущность и формулировка первого закона термодинамики.
8. Сущность и формулировка второго закона термодинамики.
9. Способы переноса теплоты в пространстве и теплообмена между телами.
10. Теплопередача. Коэффициент теплопередачи.
11. Назначение строительной теплотехники.
12. Сущность определения «микроклимат помещений».
13. Инженерные системы, создающие микроклимат помещения.
14. Термическое сопротивление теплопередачи наружной ограждающей конструкции.
15. Цель теплотехнического расчета.
16. Тепловая мощность системы отопления.
17. Исходные данные для определения теплопотерь помещения.
18. Основные и добавочные теплопотери помещений.
19. Классификация систем отопления.
20. Теплоносители.
21. Системы водяного отопления. Классификация.
22. Требования, предъявляемые к отопительным приборам.
23. Классификация отопительных приборов.
24. Выбор и размещение отопительных приборов.
25. Определение площади поверхности и числа отопительных приборов.
26. Системы водяного отопления с естественной циркуляцией.
27. Системы водяного отопления с искусственной циркуляцией.
28. Циркуляционное давление в системах водяного отопления.
29. Основные принципы гидравлического расчета теплопроводов систем

водяного отопления.

30. Устройство однотрубной системы водяного отопления.
31. Устройство двухтрубной системы водяного отопления.
32. Запорно-регулирующая арматура.
33. Способы удаления воздуха в системах отопления.
34. Оборудование тепловых пунктов.
35. Классификация, схемы и оборудование систем парового отопления.
36. Реконструкция систем обеспечения микроклимата.
37. Классификация систем воздушного отопления.
38. Монтаж и эксплуатация систем отопления.
39. Назначение вентиляции и классификация систем.
40. Естественная вентиляция.
41. Механическая вентиляция.
42. Классификация систем кондиционирования воздуха.
43. Моноблочные кондиционеры.
44. Сплит - системы.
45. Выбор мощности кондиционера.
46. Монтаж и эксплуатация кондиционеров
47. Газовые распределительные сети. Устройство и оборудование.
48. Устройство внутренних газопроводов.
49. Техника безопасности при строительстве и эксплуатации систем газоснабжения.
50. Реконструкция систем обеспечения микроклимата.