

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о документе
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 29.03.2024 11:01:03
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ

Председатель КСН

С.П. Санников

« 10 » 06 2019 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

- дисциплины: **Специальные разделы строительной теплофизики**
- направление подготовки: **08.04.01 Строительство**
- Направленность (профиль): **Системы теплогазоснабжения и вентиляции, энергоаудит**
- форма обучения: **очная**


Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22. 04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль) Системы теплогасоснабжения и вентиляции, энергоаудит деятельности к результатам освоения дисциплины Специальные разделы строительной теплофизики.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры теплогасоснабжения и вентиляции

Протокол №15 от «15» мел 2019 г.

Заведующий кафедрой ТГВ _____  К.В. Афонин


СОГЛАСОВАНО:

Заведующий выпускающей кафедрой ТГВ _____  К.В. Афонин

«15» мел 2019 г.

Рабочую программу разработал:

К.В. Афонин, доцент кафедры ТГВ СТРОИН ТИУ,
канд. техн. наук, доцент

_____ 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - является получение углубленных сведений о современном уровне знаний в области тепломассопереноса в ограждающих конструкциях зданий, о теории состояния и переноса влаги в строительных материалах о закономерностях увлажнения ограждающих конструкций, об основных направлениях энергосбережения при совершенствовании ограждающих конструкций зданий за счет возможно полного учета физических факторов, действующих в ограждающих конструкциях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

– фундаментальные основы высшей математики, в т.ч. методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений, векторный анализ; законы тепломассообмена, основы механики жидкости и газа.

умения:

– проводить формализацию поставленной задачи на основе современного математического аппарата, составлять уравнения баланса массы и энергии.

владения:

–первичными навыками и основными методами решения математических задач

–владеть математическими методами решения практических задач, навыками работы с компьютером

Служит основой для изучения дисциплины «Методы решения научно-технических задач в инженерных системах».

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПКС-4 Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-4.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З1): цели и задачи исследования в сфере строительной теплофизики
		Уметь (У1): формулировать цели исследования в сфере строительной теплофизики
		Владеть (В1): навыками постановки задач исследования в сфере строительной теплофизики
	ПКС-4.2 Составление плана исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З2): правила составления плана исследований в сфере строительной теплофизики
		Уметь (У2): составлять план исследований в сфере строительной теплофизики
		Владеть (В2): навыками составления плана исследований в сфере строительной теплофизики
ПКС-4.3 Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере	Знать (З3): правила составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительной теплофизики	

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	теплогазоснабжения и вентиляции	Уметь (У3): составлять аналитический обзор научно-технической информации в сфере строительной теплофизики
		Владеть (В3): навыками составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительной теплофизики
	ПКС-4.4 Обработка и оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знать (З4): правила обработки и оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
		Уметь (У4): обрабатывать и оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования
		Владеть (В4): навыками обработки и оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
	ПКС-4.5 Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знать (З5): правила представления и защиты результатов проведенных научных исследований
		Уметь (У5): готовить публикации на основе принципов научной этики
		Владеть (В5): навыками подготовки публикаций на основе принципов научной этики

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 1 зачетную единицу, 36 часов.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
1	2	3	4	5	6	7
очная	1/1	15	15	0	6	зачет

5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины - очная форма обучения (ОФО)

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	Тепло- и влагозащитные свойства ограждений	8	8	0	1	17	ПКС-4.1; ПКС-4.2; ПКС-4.3; ПКС-4.4; ПКС-4.5.	Опрос
2	2	Освещенность	7	7	0	1	15		Опрос
5	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-4.1; ПКС-4.2; ПКС-4.3; ПКС-4.4; ПКС-4.5.	Вопросы к зачету
Итого:			15	15	0	6	36	Х	Х

- заочная форма обучения (ЗФО)

Не реализуется.

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Тепло- и влагозащитные свойства ограждений:

Сопrotивление теплопередаче ограждающих конструкций. Характеристики переноса теплоты и влаги в материалах ограждающих конструкций. Математическая модель нестационарного температурного режима ограждающей конструкции. Модели стационарного влажностного режима ограждающей конструкции. Математическая модель нестационарного влажностного режима ограждающей конструкции. Теория потенциала влажности. Прогнозирование изменения теплозащитных свойств от влажностного состояния материалов ограждающей конструкции

Раздел 2 Освещенность:

Основные сведения об электромагнитном излучении. Геометрическая оптика. Естественное освещение. Искусственное освещение.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	0	0	Тепло- и влагозащитные свойства ограждающих конструкций
2	1	2	0	0	Модели тепло-и влагопереноса в ограждающих конструкциях
3	1	2	0	0	Теория потенциала влажности
4	1	2	0	0	Прогнозирование изменения теплозащитных свойств от влажностного состояния материалов ограждающей конструкции
5	2	2	0	0	Основные сведения об электромагнитном излучении
6	2	5	0	0	Геометрическая оптика. Освещение.
Итого:		15	0	0	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	4	0	0	Тепло- и влагозащитные свойства ограждающих конструкций
2	1	4	0	0	Модели тепло-и влагопереноса в ограждающих конструкциях
3	2	2	0	0	Основные сведения об электромагнитном излучении
4	2	5	0	0	Геометрическая оптика. Освещение.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
Итого:		15	0	0	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СР
		ОФО	ЗФО	ОЗФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	1	0	0	Тепло- и влагозащитные свойства ограждающих конструкций	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	1	0	0	Основные сведения об электромагнитном излучении	
6	1, 2	4	0	0	-	Подготовка к зачету
Итого:		6	0		X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);

6. Тематика курсовых работ

Курсовые работы (проекты) учебным планом не предусмотрены.

7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены

8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по дисциплине	Количество баллов
1	2	3
I текущая аттестация		
1	Опрос по разделу №1	0...60

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по дисциплине	Количество баллов
1	2	3
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...60
2 текущая аттестация		
2	Опрос по разделу №2	0...40
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...40
	ВСЕГО	0...100

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- ЭБС «Издательства Лань»;
- ЭБС «Электронного издательства ЮРАЙТ»;
- Собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ;
- Научная электронная библиотека «eLIBRARY.RU»;
- ЭБС «IPRbooks»;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВО РГУ нефти и газа имени И.М. Губкина;
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГНТУ (г. Уфа);
- Научно-техническая библиотека ФГБОУ ВПО УГТУ (г. Ухта);
- ЭБС «Перспект»;
- ЭБС «Консультант студент».

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч. отечественного производства:

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. Autocad;
3. Windows

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

№ п/п	Перечень оборудования, необходимого для освоения дисциплины	Перечень технических средств обучения, необходимых для освоения дисциплины (демонстрационное оборудование)
1	2	3
1	-	Комплект мультимедийного оборудования: проектор, экран, компьютер, акустическая система. Локальная и корпоративная сеть

11. Методические указания по организации СР

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и

соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. На практических занятиях обучающимся необходимо иметь конспект лекций.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Специальные разделы строительной теплофизики**

Код, направление подготовки: **08.04.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Системы теплогазоснабжения и вентиляции, энергаудит**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
ПКС – 4 Способность выполнять и организовывать научные исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-4.1 Формулирование целей, постановка задач исследования в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З1): цели и задачи исследования в сфере строительной теплофизики	Не знает актуальность и направление исследования	Знает актуальность и направление исследования, но не знает общую концепцию исследования	Знает актуальность исследования, но не знает общую концепцию исследования	Знает актуальность исследования, и общую концепцию исследования	
		Уметь (У1): формулировать цели исследования в сфере строительной теплофизики	Не умеет формулировать цель и ставить задачи исследования	Умеет формулировать цель, но не умеет ставить необходимые задачи исследования	Умеет формулировать цель и ставить задачи исследования, совершая незначительные ошибки	Умеет формулировать цель и ставить задачи исследования	
		Владеть (В1): навыками постановки задач исследования в сфере строительной теплофизики	Отсутствие навыков формулирования цели и постановки задач исследования	Владеет навыками формулирования цели и постановки задач исследования, допуская ряд ошибок	Владеет навыками формулирования цели и постановки задач исследования	Владеет навыками формулирования цели и постановки задач исследования	
	ПКС-4.2. Составление плана исследований в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З2): правила составления плана исследований в сфере	Не знает форму и особенности составления плана исследований	Знает форму, но не знает особенности составления плана для проведения исследований по выбранному направлению	Знает форму и основные особенности составления плана для проведения исследований по выбранному направлению	Знает форму и особенности составления плана для проведения исследований по выбранному направлению	

Код компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
				1-2 направлению	3	4	5	
		строительной теплофизики	направлению					
			Не умеет составлять техническое задание, планировать и разрабатывать программу исследований в сфере строительной теплофизики	Умеет составлять техническое задание, планировать и разрабатывать программу исследований по выбранному направлению	Умеет составлять техническое задание, планировать и разрабатывать программу исследований по выбранному направлению, допуская незначительные ошибки	Умеет составлять техническое задание, планировать и разрабатывать программу исследований по выбранному направлению	Умеет составлять техническое задание, планировать и разрабатывать программу исследований по выбранному направлению	
ПКС-4.3. Составление аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции		Владеть навыками составления плана исследований в сфере строительной теплофизики	Отсутствие навыков составления технического задания, планирование и разработка программы исследований по выбранному направлению	Владеет навыками составления технического задания, планирование и разработка программы исследований по выбранному направлению, допуская ряд ошибок	Владеет навыками составления технического задания, планирование и разработка программы исследований по выбранному направлению, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками составления технического задания, планирование, разработка программы исследований по выбранному направлению	Владеет навыками составления технического задания, планирование, разработка программы исследований по выбранному направлению	
			Знать правила составления аналитического обзора научно-технической информации в сфере строительства и эксплуатации систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знает один источник нормативно-технической литературы и не знает периодические издания для составления аналитического обзора в исследуемом направлении	Знает только основную нормативно-техническую литературу и не знает периодические издания для составления аналитического обзора в исследуемом направлении	Знает основную нормативно-техническую литературу и периодические издания для составления аналитического обзора в исследуемом направлении	Знает основную нормативно-техническую литературу и периодические издания для составления аналитического обзора в исследуемом направлении	
		Уметь (У3): составлять аналитический обзор научно-технической информации при проведении исследований	Не умеет выполнять аналитический обзор научно-технической информации при проведении исследований, допуская ряд ошибок	Умеет выполнять аналитический обзор научно-технической информации при проведении исследований, допуская незначительные ошибки	Умеет выполнять аналитический обзор научно-технической информации при проведении исследований, допуская незначительные ошибки	Умеет выполнять аналитический обзор научно-технической информации при проведении исследований	Умеет выполнять аналитический обзор научно-технической информации при проведении исследований	

Код компетенции		Код и наименование индикатора достижения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
		Код и наименование результата обучения по дисциплине	информации в сфере строительной теплотехники	Отсутствие навыков выполнения аналитического обзора научно-технической информации при проведении исследований, допуская ряд ошибок	Владеет навыками выполнения аналитического обзора научно-технической информации при проведении исследований, допуская незначительные ошибки	Владеет навыками выполнения аналитического обзора научно-технической информации при проведении исследований	
		Код и наименование индикатора достижения компетенции	ПКС-4.4. Обработка и оформление научно-технических отчетов по результатам исследования	Знать правила обработки и оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Не знает требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знает минимальные требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	Знает требования к оформлению аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования
		Код и наименование результата обучения по дисциплине	Уметь (У4): обрабатывать и оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования	Не умеет оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования	Умеет оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования, допуская ряд ошибок	Умеет оформлять аналитические научно-технические отчеты по результатам исследования	
		Владеть (В4):	Отсутствие навыков исследования	Владеет навыками оформления	Владеет навыками оформления	Владеет навыками оформления	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
		навыками обработки и оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	ков оформления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования	ния аналитических научно-технических отчетов по результатам исследований, допускает ряд ошибок	аналитических научно-технических отчетов по результатам исследований, допускает незначительные ошибки	ления аналитических научно-технических отчетов по результатам исследований	
ПКС-4.5. Представление и защита результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Знать (З5): правила представления и защиты результатов проведенных научных исследований	Не знает принципы научной этики, необходимые для подготовки публикаций по результатам проведенных научных исследований	Знает основные принципы научной этики, необходимые для подготовки публикаций по результатам проведенных научных исследований	Знает принципы научной этики, недостаточные для подготовки публикаций по результатам проведенных научных исследований	Знает принципы научной этики, необходимые для подготовки публикаций по результатам проведенных научных исследований	Знает принципы научной этики, необходимые для подготовки публикаций по результатам проведенных научных исследований	
	Уметь (У5): готовить публикации на основе принципов научной этики	Не умеет представлять и защищать результаты проведенных научных исследований, готовить публикации на основе принципов научной этики	Умеет представлять и защищать результаты проведенных научных исследований, не умеет подготавливать публикации результатов научных исследований	Умеет представлять и защищать результаты проведенных научных исследований, подготавливать публикации результатов научных исследований, допуская незначительные ошибки	Умеет представлять и защищать результаты проведенных научных исследований, подготавливать публикации результатов научных исследований, допуская незначительные ошибки	Умеет представлять и защищать результаты проведенных научных исследований, подготавливать публикации результатов научных исследований	
	Владеть (В5): навыками подготовки публикаций на основе принципов научной этики	Отсутствие навыков представления и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций на основе принципов научной этики	Владеет навыками представления и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций результатов научных исследований, допускает ряд ошибок	Владеет навыками представления и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций результатов научных исследований, допускает незначительные ошибки	Владеет навыками представления и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций результатов научных исследований, допускает незначительные ошибки	Владеет навыками представления и защиты результатов проведенных научных исследований, подготовка публикаций результатов научных исследований	

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения				
			1-2	3	4	5	
			публикаций результатов научных исследований				

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Специальные разделы строительной теплофизики**Код, направление подготовки: **08.04.01 Строительство**Направленность (профиль): **Системы теплогазоснабжения и вентиляции, энергоаудит**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Самарин, О.Д. Теплофизика. Энергосбережение. Энергоэффективность : монография / Самарин О.Д. – Москва: АСВ, 2014. - 296 с. - ISBN 978-5-93093-665-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930936650 .	ЭР*	17	100	+
2	Теплофизика. Неравновесные процессы теплопереноса : учебное пособие / В. И. Байков, Н. В. Павлюкевич, А. К. Федотов, А. И. Шнип. — Минск : Вышэйшая школа, 2018. — 480 с. — ISBN 978-985-06-2941-8. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/90838.html	ЭР*	17	100	+
3	Байков, В. И. Теплофизика. Термодинамика и статистическая физика : учебное пособие / В. И. Байков, Н. В. Павлюкевич. — Минск : Вышэйшая школа, 2018. — 448 с. — ISBN 978-985-06-2785-8. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/90839.html	ЭР*	17	100	+

ЭР* - электронный ресурс без ограничения числа одновременных подключений к ЭБС.

Заведующий кафедрой ТГВ  К. В. Афонин« 11 »  2019 г.

Директор БИК _____ Д. Х. Каюкова

« _____ » _____ 2019 г.

Сотасова Д. Х. БИК  Д. Х. Каюкова