


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 20.05.2024 16:36:36
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 2024 г.


РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Строительная теплофизика**
направление подготовки: **08.03.01 Строительство**
Направленность (профиль): **Теплогазоснабжение и вентиляция**
форма обучения: **очная, заочная**

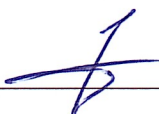
Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от 22. 04.2019 г. и требованиями ОПОП ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Теплогазоснабжение и вентиляция к результатам освоения дисциплины «Строительная теплофизика».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Протокол № 15 от «15» мая 2019 г.
Зав.кафедрой ТГВ
к.т.н.доцент

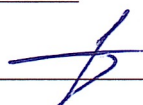

_____ К.В.Афонин

СОГЛАСОВАНО:
Зав. выпускающей кафедрой ТГВ
к.т.н. доцент
«15» мая 20__ г.


_____ К.В.Афонин

Рабочую программу разработал:
И.Е.Молостова, ст.преподаватель кафедры ТГВ
К.В.Афонин, доцент кафедры ТГВ СТРОИН ТИУ,
канд. техн. наук, доцент



_____ 

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: формирование базовых знаний, умений и навыков в области строительной теплофизики, основ расчета теплового, воздушного и влажностного режима ограждающих конструкций, оптимизации современных энергоэффективных процессов, выявления и использования вторичных энергоресурсов

Задачи дисциплины:

-Знать нормативно-технические и нормативно-методические документы регламентирующие проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжение и вентиляция, основные понятия и определения, законы строительной теплофизики, величины, характеризующие энергоэффективность зданий;

- Уметь применять нормативно-технические и нормативно-методические документы при анализе и расчете теплотехнических режимов зданий и сооружений

- Владеть навыками выбора нормативно – технических и или нормативно-методических документов при анализе и расчете теплотехнических режимов зданий и сооружений

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к дисциплинам части Блока 1 учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

-основные законы теплообмена;

- уметь использовать нормативно-техническую и специальную литературу;

- владеть навыками использования математических моделей для расчета различных систем.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Физика», «Строительные материалы» и служит основой для освоения дисциплин «Отопление», «Основы обеспечения микроклимата

3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
ПКС-1Способность организовывать и проводить работы по инженерным	ПКС-1.1. Выбор нормативно-технических или нормативно-методических документов регламентирующих проведение	З1Знать нормативно-технические и нормативно-методические документы регламентирующие проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжение и вентиляция, основные понятия и

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
Изысканиям в сфере теплогасоснабжения и вентиляции	инженерных и технологических изысканий в сфере теплогасоснабжение и вентиляция	определения, законы строительной теплофизики, величины, характеризующие энергоэффективность зданий У1 Уметь применять нормативно-технические и нормативно-методические документы при анализе и расчете теплотехнических режимов зданий и сооружений В1 Владеть навыками выбора нормативно – технических и или нормативно-методических документов при анализе и расчете теплотехнических режимов зданий и сооружений

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 часа.

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	3/5	32	32	-	80	экзамен, курсовая работа
заочная	4/7	8	12	-	124	экзамен, курсовая работа

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		8	9	10
1	1	Введение. Основные понятия теплофизики	2	-	-	3	5	ПКС-1.1	Задачи
2	2	Стационарный режим ограждений	12	12	-	13	37	ПКС-1.1	Задачи
3	3	Нестационарный режим ограждений.	6	6	-	10	22		Задачи
4	4	Воздушный режим ограждений	6	6	-	5	17		Задачи
5	5	Влажностный режим ограждений	6	8	-	5	17		Задачи
6	2,4,5	Курсовая работа				17	17		Защита курсовой работы
7	Экзамен					27	27	ПКС-1.1	Вопросы к экзамену
Итого:			32	32	0	80	144	X	X

- заочная форма обучения (ЗФО)

Таблица 5.1.2

№ 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	Введение. Основные понятия теплофизики	1	-	-	5	6	ПКС-1.1	Задачи
2	2	Стационарный режим ограждений	3	4	-	23	30	ПКС-1.1	Задачи
3	3	Нестационарный режим ограждений.	1	4	-	20	25		Задачи
4	4	Воздушный режим ограждений	1	2	-	30	33		Задачи
5	5	Влажностный режим ограждений	2	2	-	20	24		Задачи
6	2,4,5	Курсовая работа				17	17		Защита курсовой работы
7	Экзамен		0	0	0	9	9		Вопросы к экзамену
Итого:			8	12		124	144	X	X

- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1 Введение. Основные понятия теплофизики

Тема 1: Введение. Основные понятия и определения

История развития, современное состояние и перспективы развития теплопередачи.

Содержание предмета и методы его исследования.

Раздел 2 Стационарный режим ограждений

Тема 2: Теплопередача через однослойное ограждение.

Виды сопротивления теплопередаче. Теплопередача через плоскую стенку. Теплопередача через криволинейную стенку.

Тема 3: Теплопередача через многослойное ограждение.

Теплопередача через многослойное ограждение. Массивность ограждений.

Раздел 3 Нестационарный режим ограждений.

Тема 4: Теплоустойчивость.

Теплоустойчивость ограждений. Теплопередача при нестационарном режиме. Теплоустойчивость помещений.

Раздел 4 Воздушный режим ограждений.

Тема 5: Воздушный режим ограждений.

Воздухопроницаемость. Сопротивление воздухопроницаемости. Теплопередача через ограждение при наличии воздухопроницаемости

Раздел 5 Влажностный режим ограждений.

Тема 6: Влажностный режим ограждений.

Причины увлажнения конструкций. Влагопроницаемость. Сопротивление паропрооницанию. Теплопередача через ограждение с учетом влажности конструкций

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	1	0	Введение. Основные понятия и определения
2	2	6	1	0	Теплопередача через однослойное ограждение
3		6	2	0	Теплопередача через многослойное ограждение
4	3	6	1	0	Нестационарный режим ограждений
5	4	6	1	0	Воздушный режим ограждений
6	5	6	2	0	Влажностный режим ограждений
Итого:		32	8	0	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
2	2	6	2	0	Теплопередача через однослойное ограждение
3		6	2	0	Теплопередача через многослойное ограждение
4	3	6	4	0	Нестационарный режим ограждений
5	4	6	2	0	Воздушный режим ограждений
6	5	8	2	0	Влажностный режим ограждений
Итого:		32	12	0	X

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

Номер раздела дисциплины	Тема			Вид СРС
	ЗФО	ОЗФО		
2	4	5	6	7
1	3	5	Введение. Основные понятия и определения	Изучение теоретического материала по разделу
2	6	13	Теплопередача через однослойное ограждение	
	7	10	Теплопередача через многослойное ограждение	Выполнение типового расчета, выполнение КР
3	10	20	Нестационарный режим ограждений	Изучение теоретического материала по

Номер раздела дисциплины	Тема		Вид СРС
	ЗФО	ОЗФО	
2	4	5	6
			7
			разделу, выполнение КР
4	5	30	Воздушный режим ограждений Изучение теоретического материала по разделу
5	5	20	Влажностный режим ограждений Выполнение типового расчета, выполнение КР
6	17	17	Расчет теплофизических характеристик ограждающих конструкций Выполнение курсовой работы
1, 3, 5	27	9	-
Итого:	80	124	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);
- метод проектов (практические занятия).

6. Тематика курсовых работ/проектов

Учебным планом предусмотрено выполнение курсовой работы в 5/7 семестре. Примерная тема работы: «Расчет теплофизических характеристик ограждающих конструкций». Каждому обучающемуся выдается индивидуальное задание с набором числовых и графических данных. В рамках курсовой работы рассчитываются теплофизические характеристики ограждающей конструкции. Состав курсовой работы: пояснительная записка, включающая все расчеты и расчетные схемы.

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 курсовой работе	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Теплопередача через многослойное ограждение	0...10
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...10

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по курсовой работе	Количество баллов
1	2	3
2 текущая аттестация		
2	Нестационарный режим ограждений	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...20
3 текущая аттестация		
3	Влажностный режим ограждений	0...20
4	Оформление курсовой работы	0...10
5	Защита курсовой работы	0...40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...70
	ВСЕГО	0...100
№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по дисциплине	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Решение задач на практических занятиях	0...30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
2	Решение задач на практических занятиях	0...30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
3	Решение задач на практических занятиях	0...40
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...40
	ВСЕГО	0...100

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

Таблица 8.2

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по курсовой работе	Количество баллов
1	2	3
1	Теплопередача через многослойное ограждение	0...10
2	Нестационарный режим ограждений	0...20
3	Влажностный режим ограждений	0...20
4	Оформление курсовой работы	0...10
5	Защита курсовой работы	0...40
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...70
	ВСЕГО	0...100

Примечание: в курсовой работе обязательно выполнение всех перечисленных разделов

Таблица 8.3

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля по дисциплине	Количество баллов
1	2	3
1	Решение задач на практических занятиях	0...30
2	Решение задач на практических занятиях	0...30
3	Решение задач на практических занятиях	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 «Проспект»;
- 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 СРС

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. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально.

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 выполнить типовые расчеты гидравлических режимов и 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: **Строительная теплофизика**

Код, направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

Направленность (профиль): **Теплогазоснабжение и вентиляция**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-1	ПКС-1.1. Выбор нормативно-технических или нормативно-методических документов регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжения и вентиляция	313 Знать нормативно-технические и нормативно-методические документы регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжения и вентиляция, основные понятия и определения, законы строительной теплофизики, величины, характеризующие энергоэффективность зданий	Не знает нормативно-технические и нормативно-методические документы регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжения и вентиляция, основные понятия и определения, законы строительной теплофизики, величины, характеризующие энергоэффективность зданий	Частично знает нормативно-технические и нормативно-методические документы регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжения и вентиляция, основные понятия и определения, законы строительной теплофизики, величины, характеризующие энергоэффективность зданий	В целом знает нормативно-технические и нормативно-методические документы регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжения и вентиляция, основные понятия и определения, законы строительной теплофизики, величины, характеризующие энергоэффективность зданий	Знает все требуемые нормативно-технические и нормативно-методические документы регламентирующих проведение инженерных и технологических изысканий в сфере теплогазоснабжения и вентиляция, основные понятия и определения, законы строительной теплофизики, величины, характеризующие энергоэффективность зданий
		У1 Уметь применять нормативно-технические и нормативно-методические документы при анализе и расчете теплотехнических режимов зданий и сооружений	Не умеет применять нормативно-технические и нормативно-методические документы при анализе и расчете теплотехнических режимов зданий и сооружений	Умеет применять отдельные нормативно-технические и нормативно-методические документы при анализе и расчете теплотехнических режимов зданий и сооружений,	В целом умеет применять нормативно-технические и нормативно-методические документы при анализе и расчете теплотехнических режимов зданий и сооружений	Умеет грамотно применять нормативно-технические и нормативно-методические документы при анализе и расчете теплотехнических режимов зданий и сооружений

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
				допускает ошибки		
		В1 Владеть навыками выбора нормативно – технических и или нормативно-методических документов при анализе и расчете теплотехнических режимов зданий и сооружений	Не владеет навыками выбора нормативно – технических и или нормативно-методических документов при анализе и расчете теплотехнических режимов зданий и сооружений	Владеет отдельными навыками выбора нормативно – технических и или нормативно-методических документов при анализе и расчете теплотехнических режимов зданий и сооружений	Владеет в достаточной степени навыками выбора нормативно – технических и или нормативно-методических документов при анализе и расчете теплотехнических режимов зданий и сооружений	Владеет навыками выбора нормативно – технических и или нормативно-методических документов при анализе и расчете теплотехнических режимов зданий и сооружений

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Строительная теплофизика

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Теплогазоснабжение и вентиляция

№ 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	2	3	4	5	6
1	Малявина, Е. Г. Строительная теплофизика и микроклимат зданий : учебник / Е. Г. Малявина, О. Д. Самарин. — М. : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-7264-1848-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86297.html	ЭР*	60	100	+
2	Теория тепломассопереноса в нефтегазовых и строительных технологиях : учебное пособие для вузов / А. Б. Шабаров [и др.] ; под редакцией А. Б. Шабарова, А. А. Кислицына. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 332 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-03562-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.biblio-online.ru/bcode/415530	ЭР*	60	100	+
3	Протасевич А.М., Строительная теплофизика ограждающих конструкций зданий и сооружений : учеб. пособие / А.М. Протасевич - Минск : Выш. шк., 2015. - 239 с. - ISBN 978-985-06-2503-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850625038.html	ЭР*	60	100	+

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

Заведующий кафедрой ТГВ _____ К.В. Афонин

« 13 » мая 2019 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

» _____ 2019 г.

М.П. _____
«от нас» Дир. Михаил М.Н. Вайнберг

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Строительная теплофизика

Код, направление подготовки: 08.03.01 Строительство

Направленность (профиль): Теплогазоснабжение и вентиляция

№ 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	2	3	4	5	6
1	Малявина, Е. Г. Строительная теплофизика и микроклимат зданий : учебник / Е. Г. Малявина, О. Д. Самарин. — М. : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 188 с. — ISBN 978-5-7264-1848-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86297.html	ЭР*	49	100	+
2	Теория тепломассопереноса в нефтегазовых и строительных технологиях : учебное пособие для вузов / А. Б. Шабаров [и др.] ; под редакцией А. Б. Шабарова, А. А. Кислицына. — Москва : Издательство Юрайт, 2018. — 332 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-03562-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/415530	ЭР*	49	100	+
3	Протасевич А.М., Строительная теплофизика ограждающих конструкций зданий и сооружений : учеб.пособие / А.М. Протасевич - Минск : Выш. шк., 2015. - 239 с. - ISBN 978-985-06-2503-8 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850625038.html	ЭР*	49	100	+

*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru>.

Зав. кафедрой ТГВ

«31» августа 2021 г.



К.В. Афонин



Директор БИК

«Д» 2021 г.

С.И. Маслов БИК *Маслов* *М.Н. Раскинбергер*

Д.Х. Каюкова

Лист дополнения и изменения
к рабочей учебной программе по дисциплине
Строительная теплофизика
направление: 08.03.01 Строительство
направленность (профиль): Теплогазоснабжение и вентиляция
на 2021/ 2022 учебный год

В рабочую программу учебной дисциплины вносятся следующее дополнение:
(изменение):

1. Пункт «Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины» (подпункт Карта обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой) актуализирован.

В другой части рабочая программа дисциплины актуальна для 2021/2022 учебного года.

Дополнения и изменения внес:

к.т.н., доцент _____

_____ 

К.В. Афонин

Дополнения (изменения) в рабочую учебную программу рассмотрены и одобрены на заседании кафедры «Теплогазоснабжения и вентиляции».

Протокол от «31» августа 2021г. №1

СОГЛАСОВАНО:

Зав. выпускающей кафедрой ТГВ _____

« 31 » авг 2021 г.

_____ 

К.В. Афонин