Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клименко Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 29.03.2024 11:01:05
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: **Здания с низким энергопотреблением**

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 теплогазоснабжения и вентиляции, энергоаудит деятельности к результатам освоения дисциплины Здания с низким энергопотреблением.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры теплогазоснабжения и вентиляции

Протокол № 15 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой ТГВ _____ К.В. Афонин

СОГЛАСОВАНО:
Заведующий выпускающей кафедрой ТГВ_____ К.В. Афонин

«15» мая 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 овладение, как классическими знаниями, так и новейшими научными разработками в области создания энергосберегающих и энергоэффективных зданий с позиции тепловой за-
щиты и энергосбережения в системах обеспечивающих микроклимат и качество воздушной среды в помещениях. Освоение теоретических основ тепловой защиты здания, создания микроклимата и обеспечения качества воздушной среды в помещениях.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основные положения и задачи, выполняемыми системами обеспечения микроклимата в зданиях;
- устройства систем обеспечения микроклимата в зданиях;
- методы расчёта систем обеспечения микроклимата в зданиях;

умения:

- применять в практической работе полученные знания о системах обеспечения микроклимата в зданиях;
- осуществлять технологические расчеты и подбор элементов систем обеспечения микроклимата в зданиях;
- эффективно использовать техническую и справочную литературу, информационные базы интернета и т.д.

владения:

- навыками лабораторных исследований, работы со специальной литературой, поиска нужной информации в интернете;
- основными методами исследования систем обеспечения микроклимата в зданиях.

Служит основой для изучения дисциплины «Диагностика энергоэффективности оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции».

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-1 Способность осуществлять работы по контролю и оценке	ПКС-1.1 Составление программы и плана проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З1): программу и план проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь (У1): проводить мониторинг состояния элемен-

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции		тов систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть (В1): навыками проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПКС-1.2 Контроль режимов эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З2): режимы эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь (У2): контролировать режимы эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть (В2): навыками контроля режимов эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПКС-1.3 Оценка технического состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З3): правила оценки технического состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь (У3): оценивать техническое состояние элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть (В3): навыками оценки технического состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции
ПКС-2 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-2.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З4): перечень нормативно-правовых и технических документов, регламентирующих требования к проектированию систем вентиляции
		Уметь (У4): выбирать законодательные и нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектированию систем вентиляции
		Владеть (В4): навыками поиска, выбора и проверки актуальности стандартов, сводов правил и технических регламентов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа
	ПКС-2.3 Выбор варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З5): критерии сравнения и показатели выбора варианта систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь (У5): выбирать вариант проектного технического решения систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть (В5): навыками выбора варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения и вентиляции

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	Энергосберегающее инженерное оборудование зданий	7	7	0	1	15	ПКС-1.1; ПКС-1.2; ПКС-1.3; ПКС-2.2; ПКС-2.3	Опрос
2	2	Тепловая защита зданий. Ограждающие конструкции с высокими теплозащитными свойствами	8	8	0	1	17		Опрос
5	Зачет		-	-	-	4	4	ПКС-1.1; ПКС-1.2; ПКС-1.3; ПКС-2.2; ПКС-2.3	Вопросы к зачету
Итого:			15	15	0	6	36	X	X

- 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 Энергосберегающее инженерное оборудование зданий:

Энергосберегающее оборудование зданий. Энергосберегающие мероприятия в инженерных системах. Автоматизация энергосберегающего оборудования. Энергосберегающие мероприятия в малоэтажных зданиях.

Раздел 2 Тепловая защита зданий. Ограждающие конструкции с высокими теплозащитными свойствами:

Основные определения характеристик теплозащиты ограждающих конструкций. Теплозащитные свойства слоистых стеновых железобетонных панелей. Однослойные стены из мелкоштучных изделий. Слоистые стены с облицовкой из кирпичной кладки. Теплозащита фасадных конструкций. Расчет трансмиссионных потерь теплоты для определения нагрузки на систему отопления. Расчет вентиляционных и инфильтрационных потерь теплоты для определения нагрузки на систему отопления.

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	Энергосберегающее оборудование зданий.
2	1	2	0	0	Энергосберегающие мероприятия в инженерных системах.
3	1	2	0	0	Энергосберегающие мероприятия в малоэтажных зданиях.

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
4	1	1	0	0	Автоматизация энергосберегающего оборудования.
5	2	2	0	0	Основные определения характеристик теплозащиты ограждающих конструкций.
6	2	2	0	0	Теплозащитные свойства слоистых стеновых конструкций
7	2	2	0	0	Теплозащита фасадных конструкций.
8	2	2	0	0	Расчет трансмиссионных, вентиляционных и инфильтрационных потерь теплоты.
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	7	0	0	Расчет энергосберегающих мероприятий в инженерных системах здания
2	2	5	0	0	Расчет теплозащитных свойств различных ограждений здания
3	2	3	0	0	Расчет трансмиссионных, вентиляционных и инфильтрационных потерь теплоты зданием.
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	Автоматизация энергосберегающего оборудования.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	1	0	0	Теплозащита фасадных конструкций.	
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
1 текущая аттестация		0…40
1	Опрос по разделу №1	0…40
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	
2 текущая аттестация		0…60
2	Опрос по разделу №2	0…60
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	
	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 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.).

Приложение 1

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Здания с низким энергопотреблением**

Код, направление подготовки: **08.04.01 Строительство**

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

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-1 Способность осуществлять работы по контролю и оценке технического состояния систем теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-1.1 Составление программы и плана проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З15): правила составления программы и этапы плана проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не воспроизводит правила составления программы и этапы плана проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Испытывает затруднения при воспроизводстве правила составления программы и этапы плана проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Воспроизводит правила составления программы и этапы плана проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит правила составления программы и этапы плана проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь (У15): составлять программу и план проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не умеет составлять программу и план проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Умеет составлять программу и план проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская ряд ошибок	Умеет составлять программу и план проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	Умеет составлять программу и план проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть (В15): навыками составления программы и плана проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения и	Отсутствие навыков составления программы и плана проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения	Владеть навыком составления программы и плана проведения мониторинга состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская	Хорошо владеть навыком составления программы и плана проведения мониторинга состояния элементов систем	В совершенстве владеть навыком составления программы и плана проведения мониторинга состояния элементов систем

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		вентиляции	и вентиляции	ряд ошибок	теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	теплогазоснабжения и вентиляции
	ПКС-1.2 Контроль режимов эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З16): режимы эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не воспроизводит режимы эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Испытывает затруднения при воспроизводстве режимов эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Воспроизводит режимы эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит режимы эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь (У16): контролировать режимы эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не умеет контролировать режимы эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Умеет контролировать режимы эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская ряд ошибок	Умеет контролировать режимы эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	Умеет контролировать режимы эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть (В16): навыками контроля режимов эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Отсутствие навыков контроля режимов эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Владеть навыком контроля режимов эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская ряд ошибок	Хорошо владеть навыком контроля режимов эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеть навыком контроля режимов эксплуатации оборудования систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПКС-1.3 Оценка технического состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З17): критерии оценки технического состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не воспроизводит критерии оценки технического состояния элементов систем теплогазоснабжения	Испытывает затруднения при воспроизводстве критериев оценки технического состояния элементов систем теплогазоснабжения и	Воспроизводит критерии оценки технического состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская	Воспроизводит критерии оценки технического состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			и вентиляции	вентиляции	незначительные ошибки	
		Уметь (У17): оценивать техническое состояние элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не умеет оценивать техническое состояние элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Умеет оценивать техническое состояние элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская ряд ошибок	Умеет оценивать техническое состояние элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	Умеет оценивать техническое состояние элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть (В17): навыками оценивания технического состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Отсутствие навыков оценивания технического состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции	Владеть навыком оценивания технического состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская ряд ошибок	Хорошо владеть навыком оценивания технического состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеть навыком оценивания технического состояния элементов систем теплогазоснабжения и вентиляции
ПКС-2 Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектные работы в сфере теплогазоснабжения и вентиляции	ПКС-2.2 Выбор нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З19): нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не воспроизводит нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции	Испытывает затруднения при воспроизводстве нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции	Воспроизводит нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит нормативно-технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь (У19): выбирать необходимые нормативно-технические документы,	Не умеет выбирать необходимые нормативно-	Умеет выбирать необходимые нормативно-технические	Умеет выбирать необходимые нормативно-	Умеет выбирать необходимые нормативно-

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		устанавливающие требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции	технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции	документы, устанавливающие требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская ряд ошибок	технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	технические документы, устанавливающие требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть (В19): навыками выбора необходимых нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции	Отсутствие навыков выбора необходимых нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции	Владеть навыком выбора необходимых нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская ряд ошибок	Хорошо владеть навыком выбора необходимых нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеть навыком выбора необходимых нормативно-технических документов, устанавливающих требования к проектным решениям систем теплогазоснабжения и вентиляции
	ПКС-2.3 Выбор варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З20): варианты проектных технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не воспроизводит варианты проектных технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	Испытывает затруднения при воспроизводстве варианты проектных технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции	Воспроизводит варианты проектных технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит варианты проектных технических решений систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Уметь (У20): выбирать вариант проектного технического решения систем	Не умеет выбирать вариант проектного технического	Умеет выбирать вариант проектного технического решения	Умеет выбирать вариант проектного технического решения	Умеет выбирать вариант проектного технического решения

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		теплогазоснабжения и вентиляции	решения систем теплогазоснабжения и вентиляции	систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская ряд ошибок	систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Владеть (В20): навыками выбора варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения и вентиляции	Отсутствие навыков выбора варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения и вентиляции	Владеть навыком выбора варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская ряд ошибок	Хорошо владеть навыком выбора варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения и вентиляции, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеть навыком выбора варианта проектного технического решения систем теплогазоснабжения и вентиляции

Приложение 2

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Здания с низким энергопотреблением**

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	Протасевич, А. М. Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие / А. М. Протасевич. — Минск : Новое знание, 2012. — 286 с. — ISBN 978-985-475-491-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/2938.	ЭР*	17	100	+
2	Пилипенко, Н. В. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности инженерных систем и сетей : учебное пособие / Н. В. Пилипенко, И. А. Сиваков. — Санкт-Петербург : Университет ИТМО, 2013. — 273 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/65398.html	ЭР*	17	100	+
3	Соколов, В. Ю. Энергосбережение в системах жизнеобеспечения : учебное пособие / В. Ю. Соколов, С. В. Митрофанов, А. В. Садчиков. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 201 с. — ISBN 978-5-7410-1467-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/61430.html	ЭР*	17	100	+
4	Посашков, М. В. Энергосбережение в системах теплоснабжения : учебное пособие / М. В. Посашков, В. И. Немченко, Г. И. Титов. — 2-е изд. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 152 с. — ISBN 978-5-9585-0581-4. — Текст : электронный // ЭБС IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/91168.html	ЭР*	17	100	+

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

Заведующий кафедрой ТГВ _____ К. В. Афонин

«11» мая 2019 г.

Директор БИК _____ Д. Х. Каюкова

«Дно» _____ 2019 г.

Согласовано БИК М. Н. Вайнберг