

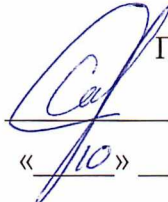
Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 27.03.2024 14:59:14
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**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

дисциплина: **Энергетическая эффективность в строительстве**

направление подготовки: **08.04.01 Строительство**

направленность (профиль): **Теория и проектирование зданий и сооружений**

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана в соответствии с утвержденным учебным планом от «22» апреля 2019 года и требованиями ОПОП по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, направленность (профиль): Теория и проектирование зданий и сооружений к результатам освоения дисциплины «Энергетическая эффективность в строительстве».

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры теплогазоснабжения и вентиляции

Протокол № 15 от «15» мая 2019 г.

Заведующий кафедрой ТГВ  К.В. Афонин


СОГЛАСОВАНО:

Заведующий кафедрой СК  В.Ф. Бай

«15» мая 2018 г.

Рабочую программу разработал:

Н.И. Куриленко,
доцент кафедры теплогазоснабжения
и вентиляции, канд. физ.-мат. наук.



1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины являются: формирование у обучающихся комплекса знаний, необходимых для анализа технологического процесса тепло- энергоснабжения гражданских и промышленных зданий как объекта управления, ведения энергетического обследования и подготовки рекомендаций по рациональному и эффективному использованию энергоносителей и тепловой энергии.

Задачи дисциплины:

-сформировать необходимые знания для принятия обоснованных решений по эффективному использованию энергоносителей в системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

-научить определять расчетные расходы энергоносителей при проектировании системах отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха;

-научить выполнению энергетического обследования (энергоаудита) систем ТГВ гражданских и промышленных зданий;

-научить пользоваться инструментальной базой для проведения метрологического и термографического обследования;

-научить применению теоретических знаний в процессе проектирования энергоэффективных и энергосберегающих гражданских и промышленных зданий и сооружений, подготовки магистерской диссертации, последующей трудовой деятельности.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Энергетическая эффективность в строительстве» относится к части Блока 1, формируемой участниками образовательных отношений.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

Знание:

-возможности современных энергосберегающих технологий в строительстве; - набор существующих технических устройств, установок, приспособления и измерительные устройства для проведения энергосберегающих мероприятий;

-основные положения и расчётные методы, используемые в дисциплинах строительная теплофизика, строительные материалы, строительные конструкции, на которых базируется возможность энергосбережения на всех объектах строительства;

-основные методы и приёмы расчёта энергоэффективности и срока окупаемости энергосберегающих технологий и мероприятий;

умение:

-проводить экспериментальные исследования теплотехнических свойств конструкционных материалов и конструкций;

-использовать в реальном проектировании знание теплотехнических свойств строительных материалов и строительных конструкций;

-выбирать необходимое оборудование для проведения обследования конструкций зданий и сооружений;

-проверять опытным путем результаты теоретического расчёта;

-самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе по строительным материалам, расширять свои математические познания;

-работать на персональном компьютере, пользоваться операционной системой и основными офисными приложениями;

-вести теплотехнические расчёты строительных конструкций по современным нормам;

-решать простейшие задачи строительной теплофизики;

владение:

-информацией о последних достижениях строительной науки в области проведения исследований в области энергосбережения и энергоэффективности;

-основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации;

-навыками работы с измерительным оборудованием;
 -навыками расчёта элементов строительных конструкций и сооружений на сопротивление теплопередаче;
 -применения численных методов для соответствующих теплотехнических расчётов элементов строительных конструкций (метод последовательных приближений);
 Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Теория расчёта и проектирования», «Численные методы и моделирование работы строительных конструкций», «Методы экспериментальных исследований строительных конструкций» и служит основой для выполнения выпускной квалификационной работы

3 Результаты освоения 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
ПКС-1. Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПКС-1.3. Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	Знать (З1): требования 261-ФЗ «Об энергосбережении» к энергоэффективности эксплуатируемых и вводимых в эксплуатацию зданий и сооружений, классы энергоэффективности.
		Уметь (У1): оценить соответствие технических и технологических решений в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов
		Владеть (В1): навыками оценки соответствия технических и технологических решений в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов
ПКС-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПКС-3.2. Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	Знать (З2): перечень и содержательную часть нормативно-технических документов, устанавливающих требования к энергоэффективности объектов промышленного и гражданского строительства, существующие методы повышения энергоэффективности зданий и сооружений
		Уметь (У2): оценить возможность применения существующих методов повышения энергоэффективности зданий и сооружений в соответствии с действующей нормативно-технической и методической литературой при подготовке к проектированию
		Владеть (В2): навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию

		энергоэффективности объектов промышленного и гражданского строительства
	ПКС-3.3. Составление технического задания на подготовку проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знать (З3): требования нормативно-правовых актов к техническим заданиям на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, соответствующих требованиям энергосбережения и энергоэффективности
		Уметь (У3): формировать технические задания на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, удовлетворяющих требованиям энергосбережения и энергоэффективности
		Владеть (В3): навыком формирования технических заданий на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, соответствующих требованиям энергосбережения и энергоэффективности
	ПКС-3.4. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знать (З4): современные энергосберегающие технологические решения для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
		Уметь (У4): выбрать энергосберегающие и энергоэффективные технологические схемы при проектировании систем теплогасоснабжения и вентиляции
		Владеть (В4): навыками расчётного обоснования энергосберегающих мероприятий при разработке проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства
	ПКС-3.6. Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знать (З5): требования 261-ФЗ «Об энергосбережении» других нормативно-правовых актов к энергоэффективности эксплуатируемых и вводимых в эксплуатацию зданий и сооружений, классы энергоэффективности
		Уметь (У5): определять соответствие приведённого в проектной документации класса энергетической эффективности здания промышленного и гражданского назначения требованиям нормативно-правовых актов

		Владеть (В5): навыками определения соответствия принятых в проектной решений по применению энергосберегающих технологий требованиям нормативно-правовых актов
	ПКС-3.8. Подготовка технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства	Знать (З6): требования нормативно-правовых актов к техническим заданиям и требованиям для разделов энергосбережения и энергоэффективности проектов инженерного обеспечения объектов строительства
		Уметь (У6): формировать технические задания и требования для разделов энергосбережения и энергоэффективности проектов инженерного обеспечения объектов строительства
		Владеть (В6): навыком формирования технических заданий и требований для разделов энергосбережения и энергоэффективности проектов инженерного обеспечения объектов строительства
	ПКС-3.9. Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим документам	Знать (З7): требования 261-ФЗ «Об энергосбережении» к энергоэффективности эксплуатируемых и вводимых в эксплуатацию зданий и сооружений, классы энергоэффективности
		Уметь (У7): оценить соответствие проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов
		Владеть (В7): навыками оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов
	ПКС-3.10. Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства	Знать (З8): удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, средней воздухопроницаемости строящихся и реконструируемых зданий промышленного, гражданского и сельскохозяйственного назначения
		Уметь (У8): определить и оценить соответствие полученных удельных характеристик расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, средней воздухопроницаемости строящихся и реконструируемых зданий промышленного, гражданского и

		<p>сельскохозяйственного назначения требованиям соответствующих нормативных документов</p> <p>Владеть (B8): навыками оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов</p>
	<p>ПКС-3.11. Выбор мер по борьбе с коррупцией при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>Знать (З9): законодательную базу в области коррупционных рисков при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве</p> <p>Уметь (У9): оценивать коррупционные риски в производственной деятельности при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве</p> <p>Владеть (B9): навыками разработки мер противодействия коррупции в производственной деятельности при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве</p>
<p>ПКС-5. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства</p>	<p>ПКС-5.6. Оценка соответствия технологии и результатов строительно-монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий</p>	<p>Знать (З10): содержание раздела «Энергосбережение» проектной документации на строительство и реконструкцию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям технических регламентов</p> <p>Уметь (У10): оценить соответствие мероприятий, приведённых в разделе «Энергосбережение» проектной документации на строительство и реконструкцию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям технических регламентов</p> <p>Владеть (B10): навыками оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного, сельскохозяйственного и гражданского назначения требованиям технических регламентов</p>

4 Объём дисциплины

Общий объём дисциплины составляет 3 зачётных единицы, 108 часов.

Таблица 4.1

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия		
Очная	2/3	12	12	-	84	Экзамен

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	Законодательная и нормативная правовая база энергосбережения	2	-	-	10	12	ПКС-1.3, ПКС-3.2, ПКС-3.3, ПКС-3.4, ПКС-3.6, ПКС-3.8, ПКС-3.9, ПКС-3.10, ПКС-3.11, ПКС-5.6	Тест
2	2	Основные механизмы передачи теплоты	2	-	-	10	12		Тест
3	3	Тепловые потери зданий и сооружений и методы их определения	2	4	-	10	16		Тест
4	4	Возобновляемые источники энергии	2	-	-	17	19		Тест
5	5	Жильё, затраты на содержание которого стремятся к нулю	4	8	-	10	22		Тест
6	экзамен		-	-	-	27	27		Перечень вопросов к экзамену
Итого:			12	12	-	84	108		

- 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. Законодательная и нормативная правовая база энергосбережения и повышения энергетической эффективности в Российской Федерации.

Тема 1: Краткое содержание законов и других нормативно-правовых актов.
Терминология. Общий обзор опыта энергосбережения в Евросоюзе.

Раздел 2. Основные механизмы передачи теплоты.

Тема 2: Теплопроводность. Конвекция.

Тема 3: Тепловое излучение.

Раздел 3. Тепловые потери зданий и сооружений и методы их определения.

Тема 4: Структура тепловых потерь. Определение тепловых потерь здания. Определение сопротивления теплопередаче.

Раздел 4. Возобновляемые источники энергии.

Тема 5: Тепловые насосы. Гелиоколлекторы. Ветряные двигатели.

Раздел 5. Жильё, затраты на содержание которого стремятся к нулю.

Тема 6: Энергосберегающие мероприятия.

5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

Лекционные занятия

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объём, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	2	3	4	5	6
1	1	2	-	-	Краткое содержание 261-ФЗ «Об энергосбережении ...» и других нормативно-правовых актов. Терминология. Общий обзор опыта энергосбережения в Евросоюзе.
2	2	2	-	-	Основные механизмы передачи теплоты. Теплопроводность. Конвекция.
3		2	-	-	Тепловое излучение
4	3	2	-	-	Тепловые потери зданий и сооружений и методы их определения. Структура тепловых потерь. Определение теплотерь здания. Сопротивление теплопередаче.
5	4	2	-	-	Возобновляемые источники энергии. Тепловые насосы. Гелиоколлекторы. Ветряные двигатели.
6	5	2	-	-	Жильё, затраты на содержание которого стремятся к нулю. Энергосберегающие мероприятия.
Итого:		12	-	-	X

Практические занятия

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объём, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	3	6	-	-	Определение тепловых потерь здания.
2	5	6	-	-	Расчёт срока окупаемости энергосберегающих мероприятий.
Итого:		12	-	-	

Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

Самостоятельная работа студента

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объём, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	2	3	4	5	6	7
1	1	10	-	-	Законодательная и нормативная правовая база энергосбережения	Изучение теоретического материала по разделу, ознакомление с терминологией
2	2	10	-	-	Основные механизмы передачи теплоты. Теплопроводность. Конвекция. Тепловое излучение.	Изучение теоретического материала по разделу

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	2	3	4	5	6	7
3	3	10	-	-	Тепловые потери зданий и сооружений и методы их определения	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
4	4	17	-	-	Возобновляемые источники энергии	Изучение теоретического материала по разделу
5	5	10	-	-	Жильё, затраты на содержание которого стремятся к нулю. Энергосберегающие мероприятия	Изучение теоретического материала по разделу, подготовка к практическим занятиям
8	1-5	27	-	-		Подготовка к экзамену
Итого:		84	-	-	X	X

5.2.3 Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- лекция визуализации в PowerPoint в диалоговом режиме;
- работа в малых группах;
- разбор практических ситуаций.

6 Тематика курсового проекта/работы

Курсовой проект/работа учебным планом не предусмотрен.

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	Баллы
1 текущая аттестация		
1	Тест № 1	0-10
2	Тест № 2	0-10
3	Тест № 3	0-30
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0-50
2 текущая аттестация		
	Тест № 4	0-20
4.	Тест № 5	0-30
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0-50
	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	Лаборатория газоснабжения кафедры теплогазоснабжения и вентиляции: - газовый инфракрасный излучатель светлый - газовый инфракрасный излучатель тёмный	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 законодательные и нормативно-правовые акты в области энергосбережения, изучают методику и способы определения теплопотерь зданиями, выполняют типовые расчёты. 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. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в следующем учебном пособии:

1. Н. И. Данилов и др. Основы энергосбережения. –Екатеринбург: Издательский дом «Автограф», 2009. -528с.

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 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: Энергетическая эффективность в строительстве
 Код, направление подготовки 08.04.01 Строительство
 Направленность (профиль): Теория и проектирование зданий и сооружений

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине (модулю)	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
ПКС-1. Способность проводить экспертизу проектных решений объектов промышленного и гражданского строительства	ПКС-1.3. Оценка соответствия технических и технологических решений в сфере промышленного и гражданского строительства требованиям нормативных документов	Знать (З1): требования 261-ФЗ «Об энергосбережении» к энергоэффективности эксплуатируемых и вводимых в эксплуатацию зданий и сооружений, классы энергоэффективности.	Не знает основной перечень нормативно-методических документов, регламентирующих требования к энергоэффективности строящихся и реконструируемых зданий промышленного и гражданского назначения	Ориентируется в нормативно-методических документах, регламентирующих требования к энергоэффективности строящихся и реконструируемых зданий промышленного и гражданского назначения, но допускает грубые ошибки	Знает нормативно-методических документов, регламентирующих требования к энергоэффективности строящихся и реконструируемых зданий промышленного и гражданского назначения, но допускает незначительные ошибки	Демонстрирует исчерпывающие знания нормативно-методических документов, регламентирующих требования к энергоэффективности строящихся и реконструируемых зданий промышленного и гражданского назначения
		Уметь (У1): оценить соответствие технических и технологических решений в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов	Не умеет оценить соответствие технических и технологических решений в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих	Умеет с затруднением оценить соответствие технических и технологических решений в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих	Умеет производить оценку соответствия технических и технологических решений в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих	Умеет в совершенстве оценить соответствие технических и технологических решений в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих

			нормативных документов	нормативных документов	нормативных документов	нормативных документов
		Владеть (В1): навыками оценки соответствия технических и технологических решений в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов	Не владеет навыком оценки соответствия технических и технологических решений в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов	Владеет навыком оценки соответствия технических и технологических решений в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов, но допускает грубые ошибки	Владеет навыком оценки соответствия технических и технологических решений в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов, но допускает незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыком оценки соответствия технических и технологических решений в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов и показывает глубокие знания
ПКС-3. Способность разрабатывать проектные решения и организовывать проектирование в сфере промышленного и гражданского строительства	ПКС-3.2. Оценка исходной информации для планирования работ по проектированию объектов промышленного и гражданского строительства	Знать (З2): перечень и содержательную часть нормативно-технических документов, устанавливающих требования к энергоэффективности объектов промышленного и гражданского строительства, существующие методы повышения энергоэффективности зданий и сооружений	Не знает перечень и содержательную часть нормативно-технических документов, устанавливающих требования к энергоэффективности объектов промышленного и гражданского строительства, существующие методы повышения энергоэффективности зданий и сооружений	Знает перечень и содержательную часть нормативно-технических документов, устанавливающих требования к энергоэффективности объектов промышленного и гражданского строительства, существующие методы повышения энергоэффективности зданий и сооружений, но допускает ряд ошибок	Знает перечень и содержательную часть нормативно-технических документов, устанавливающих требования к энергоэффективности объектов промышленного и гражданского строительства, существующие методы повышения энергоэффективности зданий и сооружений с незначительными ошибками	Знает перечень и содержательную часть нормативно-технических документов, устанавливающих требования к энергоэффективности объектов промышленного и гражданского строительства, существующие методы повышения энергоэффективности зданий и сооружений и аргументирует свой выбор
		Уметь (У2): оценить возможность применения существующих методов	Не умеет оценить возможность применения	Умеет оценить возможность применения	Умеет оценить возможность применения	Умеет оценить возможность применения

		повышения энергоэффективности зданий и сооружений в соответствии с действующей нормативно-технической и методической литературой при подготовке к проектированию	существующих методов повышения энергоэффективности зданий и сооружений в соответствии с действующей нормативно-технической и методической литературой при подготовке к проектированию	существующих методов повышения энергоэффективности зданий и сооружений в соответствии с действующей нормативно-технической и методической литературой при подготовке к проектированию, но допускает грубые ошибки	существующих методов повышения энергоэффективности зданий и сооружений в соответствии с действующей нормативно-технической и методической литературой при подготовке к проектированию с незначительными ошибками	существующих методов повышения энергоэффективности зданий и сооружений в соответствии с действующей нормативно-технической и методической литературой при подготовке к проектированию и аргументирует свои выводы
		Владеть (В2): навыками оценки исходной информации для планирования работ по проектированию энергоэффективности объектов промышленного и гражданского строительства	Не владеет навыком оценки исходной информации для планирования работ по проектированию энергоэффективности объектов промышленного и гражданского строительства	Владеет навыком оценки исходной информации для планирования работ по проектированию энергоэффективности объектов промышленного и гражданского строительства, но допускает ряд грубых ошибок	Владеет навыком оценки исходной информации для планирования работ по проектированию энергоэффективности объектов промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками	Владеет в совершенстве оценки исходной информации для планирования работ по проектированию энергоэффективности объектов промышленного и гражданского строительства и показывает глубокие знания данного вопроса
	ПКС-3.3. Составление технического задания на подготовку проектной документации промышленного и гражданского строительства	Знать (З3): требования нормативно-правовых актов к техническим заданиям на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, соответствующих требованиям энергосбережения и энергоэффективности	Не знает основных требований нормативно-правовых актов к техническим заданиям на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, соответствующих требованиям энергосбережения и	Знает основные требования нормативно-правовых актов к техническим заданиям на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, соответствующих требованиям энергосбережения и	Знает требования нормативно-правовых актов к техническим заданиям на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, соответствующих требованиям энергосбережения и энергоэффективности	Знает требования нормативно-правовых актов к техническим заданиям на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, соответствующих требованиям энергосбережения и энергоэффективности

			энергоэффективности	энергоэффективности, но допускает ряд грубых ошибок	с незначительными ошибками	и аргументирует свой выбор
		Уметь (У3): формировать технические задания на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, удовлетворяющих требованиям энергосбережения и энергоэффективности	Не умеет формировать технические задания на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, удовлетворяющих требованиям энергосбережения и энергоэффективности	Умеет формировать технические задания на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, удовлетворяющих требованиям энергосбережения и энергоэффективности, но допускает грубые ошибки	Умеет формировать технические задания на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, удовлетворяющих требованиям энергосбережения и энергоэффективности с незначительными ошибками	Умеет формировать технические задания на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, удовлетворяющих требованиям энергосбережения и энергоэффективности и аргументирует свои рекомендации
		Владеть (В3): навыком формирования технических заданий на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, соответствующих требованиям энергосбережения и энергоэффективности	Не владеет навыком формирования технических заданий на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, соответствующих требованиям энергосбережения и энергоэффективности	Владеет навыком формирования технических заданий на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, соответствующих требованиям энергосбережения и энергоэффективности, но допускает ряд грубых ошибок	Владеет навыком формирования технических заданий на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, соответствующих требованиям энергосбережения и энергоэффективности с незначительными ошибками	Владеет в совершенстве формированием технических заданий на проектирование объектов промышленного и гражданского строительства, соответствующих требованиям энергосбережения и энергоэффективности и показывает глубокие знания данного вопроса
	ПКС-3.4. Выбор архитектурно-строительных и конструктивных решений для разработки проектной документации объектов	Знать (З4): современные энергосберегающие технологические решения для разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского	Не знает современные энергосберегающие технологические решения для разработки проектной документации объектов промышленного и	Знает современные энергосберегающие технологические решения для разработки проектной документации объектов промышленного и	Знает современные энергосберегающие технологические решения для разработки проектной документации объектов промышленного и	Знает современные энергосберегающие технологические решения для разработки проектной документации объектов промышленного и

	промышленного и гражданского строительства	строительства	гражданского строительства	гражданского строительства, но допускает ряд грубых ошибок	гражданского строительства с незначительными ошибками	гражданского строительства и аргументирует свой выбор
		Уметь (У4): выбрать энергосберегающие и энергоэффективные технологические схемы при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции	Не умеет выбрать энергосберегающие и энергоэффективные технологические схемы при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции	Умеет выбрать энергосберегающие и энергоэффективные технологические схемы при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции, но допускает грубые ошибки	Умеет выбрать энергосберегающие и энергоэффективные технологические схемы при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции с незначительными ошибками	Умеет выбрать энергосберегающие и энергоэффективные технологические схемы при проектировании систем теплогазоснабжения и вентиляции и аргументирует свои выбор
		Владеть (В4): навыками расчётного обоснования энергосберегающих мероприятий при разработке проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Не владеет навыком расчётного обоснования энергосберегающих мероприятий при разработке проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Владеет навыком расчётного обоснования энергосберегающих мероприятий при разработке проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства, но допускает ряд грубых ошибок	Владеет навыком расчётного обоснования энергосберегающих мероприятий при разработке проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства с незначительными ошибками	Владеет в совершенстве навыком расчётного обоснования энергосберегающих мероприятий при разработке проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства и показывает глубокие знания данного вопроса
	ПКС-3.6. Контроль разработки проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства	Знать (З5): требования 261-ФЗ «Об энергосбережении» других нормативно-правовых актов к энергоэффективности эксплуатируемых и вводимых в эксплуатацию зданий и	Не знает требований 261-ФЗ «Об энергосбережении» других нормативно-правовых актов к энергоэффективности эксплуатируемых и вводимых в эксплуатацию зданий	Знает требования 261-ФЗ «Об энергосбережении» других нормативно-правовых актов к энергоэффективности эксплуатируемых и вводимых в эксплуатацию зданий	Знает требования 261-ФЗ «Об энергосбережении» других нормативно-правовых актов к энергоэффективности эксплуатируемых и вводимых в эксплуатацию зданий	Знает требования 261-ФЗ «Об энергосбережении» других нормативно-правовых актов к энергоэффективности эксплуатируемых и вводимых в эксплуатацию зданий

		сооружений, классы энергоэффективности	и сооружений, классы энергоэффективности	и сооружений, классы энергоэффективности, но допускает ряд грубых ошибок	и сооружений, классы энергоэффективности с незначительными ошибками	и сооружений, классы энергоэффективности и аргументирует свой выбор
		Уметь (У5): определять соответствие приведённого в проектной документации класса энергетической эффективности здания промышленного и гражданского назначения требованиям нормативно-правовых актов	Не умеет определять соответствие приведённого в проектной документации класса энергетической эффективности здания промышленного и гражданского назначения требованиям нормативно-правовых актов	Умеет определять соответствие приведённого в проектной документации класса энергетической эффективности здания промышленного и гражданского назначения требованиям нормативно-правовых актов, но допускает грубые ошибки	Умеет определять соответствие приведённого в проектной документации класса энергетической эффективности здания промышленного и гражданского назначения требованиям нормативно-правовых актов с незначительными ошибками	Умеет определять соответствие приведённого в проектной документации класса энергетической эффективности здания промышленного и гражданского назначения требованиям нормативно-правовых актов и аргументирует свои выбор
		Владеть (В5): навыками определения соответствия принятых в проектной документации решений по применению энергосберегающих технологий требованиям нормативно-правовых актов	Не владеет навыками определения соответствия принятых в проектной документации решений по применению энергосберегающих технологий требованиям нормативно-правовых актов	Владеет навыками определения соответствия решений по применению энергосберегающих технологий требованиям нормативно-правовых актов, но допускает ряд грубых ошибок	Владеет навыками определения соответствия принятых в проектной документации решений по применению энергосберегающих технологий требованиям нормативно-правовых актов с незначительными ошибками	Владеет в совершенстве навыками определения соответствия принятых решений по применению энергосберегающих технологий требованиям нормативно-правовых актов и показывает глубокие знания данного вопроса
	ПКС-3.8. Подготовка технических заданий и требований для разделов проектов инженерного обеспечения объектов строительства	Знать (З6): требования нормативно-правовых актов к техническим заданиям и требованиям для разделов энергосбережения и энергоэффективности проектов инженерного	Не знает требований нормативно-правовых актов к техническим заданиям и требованиям для разделов энергосбережения и энергоэффективности	Знает требования нормативно-правовых актов к техническим заданиям и требованиям для разделов энергосбережения и энергоэффективности	Знает требования нормативно-правовых актов к техническим заданиям и требованиям для разделов энергосбережения и энергоэффективности	Знает требования нормативно-правовых актов к техническим заданиям и требованиям для разделов энергосбережения и энергоэффективности

		обеспечения объектов строительства	проектов инженерного обеспечения объектов строительства	проектов инженерного обеспечения объектов строительства, но допускает ряд грубых ошибок	проектов инженерного обеспечения объектов строительства с незначительными ошибками	проектов инженерного обеспечения объектов строительства и аргументирует свой выбор
		Уметь (У6): формировать технические задания и требования для разделов энергосбережения и энергоэффективности проектов инженерного обеспечения объектов строительства	Не умеет формировать технические задания и требования для разделов энергосбережения и энергоэффективности проектов инженерного обеспечения объектов строительства	Умеет формировать технические задания и требования для разделов энергосбережения и энергоэффективности проектов инженерного обеспечения объектов строительства, но допускает грубые ошибки	Умеет формировать технические задания и требования для разделов энергосбережения и энергоэффективности проектов инженерного обеспечения объектов строительства с незначительными ошибками	Умеет формировать технические задания и требования для разделов энергосбережения и энергоэффективности проектов инженерного обеспечения объектов строительства и аргументирует свой выбор
		Владеть (В6): навыком формирования технических заданий и требований для разделов энергосбережения и энергоэффективности проектов инженерного обеспечения объектов строительства	Не владеет навыком формирования технических заданий и требований для разделов энергосбережения и энергоэффективности проектов инженерного обеспечения объектов строительства	Владеет навыком формирования технических заданий и требований для разделов энергосбережения и энергоэффективности проектов инженерного обеспечения объектов строительства, но допускает ряд грубых ошибок	Владеет навыком формирования технических заданий и требований для разделов энергосбережения и энергоэффективности проектов инженерного обеспечения объектов строительства с незначительными ошибками	Владеет навыком формирования технических заданий и требований для разделов энергосбережения и энергоэффективности проектов инженерного обеспечения объектов строительства в совершенстве и показывает глубокие знания данного вопроса
	ПКС-3.9. Оценка соответствия проектной документации объектов промышленного и гражданского строительства нормативно-техническим	Знать (З7): требования 261-ФЗ «Об энергосбережении и энергоэффективности эксплуатируемых и вводимых в эксплуатацию зданий и сооружений, классы энергоэффективности	Не знает требования 261-ФЗ «Об энергосбережении и энергоэффективности эксплуатируемых и вводимых в эксплуатацию зданий и сооружений, классы энергоэффективности	Знает требования 261-ФЗ «Об энергосбережении и энергоэффективности эксплуатируемых и вводимых в эксплуатацию зданий и сооружений, классы энергоэффективности, но допускает ряд	Знает требования 261-ФЗ «Об энергосбережении и энергоэффективности эксплуатируемых и вводимых в эксплуатацию зданий и сооружений, классы энергоэффективности с незначительными	Знает требования 261-ФЗ «Об энергосбережении и энергоэффективности эксплуатируемых и вводимых в эксплуатацию зданий и сооружений, классы энергоэффективности и аргументирует свой

документам	Уметь (У7): оценить соответствие проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов	Не умеет оценить соответствие проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов	Умеет оценить соответствие проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов, но допускает грубые ошибки	Умеет оценить соответствие проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов с незначительными ошибками	Умеет оценить соответствие проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов и аргументирует свой выбор
	Владеть (В7): навыками оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов	Не владеет навыком оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов	Владеет навыком оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов, но допускает ряд грубых ошибок	Владеет навыком оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов с незначительными ошибками	Владеет навыком оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов и показывает глубокие знания данного вопроса
	ПКС-3.10. Оценка основных технико-экономических показателей проектов объектов промышленного и гражданского строительства	Знать (З8): удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, средней воздухопроницаемости строящихся и реконструируемых	Не знает удельных характеристик расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, средней воздухопроницаемости строящихся и	Знает удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, средней воздухопроницаемости строящихся и	Знает удельные характеристики расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, средней воздухопроницаемости строящихся и

	зданий промышленного, гражданского и сельскохозяйственного назначения	реконструируемых зданий промышленного, гражданского и сельскохозяйственного назначения	реконструируемых зданий промышленного, гражданского и сельскохозяйственного назначения, но допускает ряд грубых ошибок	реконструируемых зданий промышленного, гражданского и сельскохозяйственного назначения с незначительными ошибками	реконструируемых зданий промышленного, гражданского и сельскохозяйственного назначения и аргументирует свой выбор
	Уметь (У8): определить и оценить соответствие полученных удельных характеристик расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, средней воздухопроницаемости строящихся и реконструируемых зданий промышленного, гражданского и сельскохозяйственного назначения требованиям соответствующих нормативных документов	Не умеет определять и оценить соответствие полученных удельных характеристик расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, средней воздухопроницаемости строящихся и реконструируемых зданий промышленного, гражданского и сельскохозяйственного назначения требованиям соответствующих нормативных документов	Умеет определить и оценить соответствие полученных удельных характеристик расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, средней воздухопроницаемости строящихся и реконструируемых зданий промышленного, гражданского и сельскохозяйственного назначения требованиям соответствующих нормативных документов, но допускает грубые ошибки	Умеет определить и оценить соответствие полученных удельных характеристик расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, средней воздухопроницаемости строящихся и реконструируемых зданий промышленного, гражданского и сельскохозяйственного назначения требованиям соответствующих нормативных документов с незначительными ошибками	Умеет определить и оценить соответствие полученных удельных характеристик расхода тепловой энергии на отопление и вентиляцию зданий, средней воздухопроницаемости строящихся и реконструируемых зданий промышленного, гражданского и сельскохозяйственного назначения требованиям соответствующих нормативных документов и аргументирует свой выбор
	Владеть (В8): навыками оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих нормативных документов	Не владеет навыком оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих	Владеет навыком оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих	Владеет навыком оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих	Владеет навыком оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям соответствующих

			нормативных документов	нормативных документов, но допускает ряд грубых ошибок	нормативных документов с незначительными ошибками	нормативных документов и показывает глубокие знания данного вопроса
ПКС-3.11. Выбор мер по борьбе с коррупцией при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере промышленного и гражданского строительства	Знать (З9): законодательную базу в области коррупционных рисков при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве	Не знает законодательную базу в области коррупционных рисков при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве	Знает законодательную базу в области коррупционных рисков при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве, но допускает ряд грубых ошибок	Знает законодательную базу в области коррупционных рисков при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве с незначительными ошибками	Знает законодательную базу в области коррупционных рисков при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве и аргументирует свой выбор	
	Уметь (У9): оценивать коррупционные риски в производственной деятельности при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве	Не умеет оценивать коррупционные риски в производственной деятельности при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве	Умеет оценивать коррупционные риски в производственной деятельности при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве, но допускает грубые ошибки	Умеет оценивать коррупционные риски в производственной деятельности при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве с незначительными ошибками	Умеет оценивать коррупционные риски в производственной деятельности при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве и аргументирует свой выбор	
	Владеть (В9): навыками разработки мер противодействия коррупции в производственной	Не владеет навыком разработки мер противодействия коррупции в производственной	Владеет навыком разработки мер противодействия коррупции в производственной	Владеет навыком разработки мер противодействия коррупции в производственной	Владеет навыком разработки мер противодействия коррупции в производственной	

			деятельности при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве	деятельности при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве	деятельности при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве, но допускает ряд грубых ошибок	деятельности при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве с незначительными ошибками	деятельности при разработке проектных решений и организации проектирования в сфере энергосбережения в промышленном и гражданском строительстве и показывает глубокие знания данного вопроса
ПКС-5. Способность осуществлять строительный контроль и технический надзор в сфере промышленного и гражданского строительства	ПКС-5.6. Оценка соответствия технологии результатов строительного монтажных работ проектной документации, требованиям технических регламентов, результатам инженерных изысканий	Знать (З10): содержание раздела «Энергосбережение» проектной документации на строительство и реконструкцию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Не знает содержания раздела «Энергосбережение» проектной документации на строительство и реконструкцию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения	Знает содержание раздела «Энергосбережение» проектной документации на строительство и реконструкцию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения, но допускает ряд грубых ошибок	Знает содержание раздела «Энергосбережение» проектной документации на строительство и реконструкцию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения с незначительными ошибками	Знает содержание раздела «Энергосбережение» проектной документации на строительство и реконструкцию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения и аргументирует свой выбор	
			Уметь (У10): оценить соответствие мероприятий, приведённых в разделе «Энергосбережение» проектной документации на строительство и реконструкцию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям технических регламентов	Не умеет оценить соответствие мероприятий, приведённых в разделе «Энергосбережение» проектной документации на строительство и реконструкцию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям технических регламентов	Умеет оценить соответствие мероприятий, приведённых в разделе «Энергосбережение» проектной документации на строительство и реконструкцию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям технических регламентов	Умеет оценить соответствие мероприятий, приведённых в разделе «Энергосбережение» проектной документации на строительство и реконструкцию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям технических регламентов	Умеет оценить соответствие мероприятий, приведённых в разделе «Энергосбережение» проектной документации на строительство и реконструкцию зданий и сооружений промышленного и гражданского назначения требованиям технических регламентов

			регламентов	регламентов, но допускает грубые ошибки	регламентов с незначительными ошибками	регламентов и аргументирует свои выбор
		Владеть (B10): навыками оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного, сельскохозяйственного и гражданского назначения требованиям технических регламентов	Не владеет навыком оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного, сельскохозяйственного и гражданского назначения требованиям технических регламентов	Владеет навыком оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного, сельскохозяйственного и гражданского назначения требованиям технических регламентов, но допускает ряд грубых ошибок	Владеет навыком оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного, сельскохозяйственного и гражданского назначения требованиям технических регламентов с незначительными ошибками	Владеет навыком оценки соответствия проектной документации в сфере энергоэффективности зданий и сооружений промышленного, сельскохозяйственного и гражданского назначения требованиям технических регламентов и показывает глубокие знания данного вопроса

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: Энергетическая эффективность в строительстве

Код, направление подготовки 08.04.01 Строительство

Направленность (профиль): – Теория и проектирование зданий и сооружений

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Кол-во экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающимися литературой, %	Наличие эл. варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Протасевич, А. М. Энергосбережение в системах теплогоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха : учебное пособие вузов по специальности "Теплогоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна" / А. М. Протасевич. - Минск : Новое знание ; Москва : Инфра-М, 2013. - 288 с.	20	18	100	-
2	Теплогенерирующие установки : учебник для студентов вузов, обучающихся по специальности "Теплогоснабжение и вентиляция" / Г. Н. Делягин [и др.]. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : БАСТЕТ, 2010. - 624 с.	25	18	100	-

Зав. кафедрой "Теплогоснабжение и вентиляция" _____ К.В. Афонин

« 11 » _____ 2018 г.

Директор БИК _____ Д.Х. Каюкова

« _____ » _____ 2019 г.

М.П. Сументов

_____ БИК

М. Н. Вайновертер

