

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Клочков Юрий Сергеевич
Должность: и.о. ректора
Дата подписания: 08.04.2024 11:26:51
Уникальный программный ключ:
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УМР
_____ Е.В. Корешкова

«_____» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины: **Проектирование инженерных систем зданий по критериям устойчивого развития**

направление подготовки: **08.03.01 Строительство**

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

форма обучения: **очная**

Рабочая программа разработана для обучающихся по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, направленность (профиль) Теплогазоснабжение и вентиляция.

Рабочая программа рассмотрена
на заседании кафедры Инженерных систем и сооружений

Заведующий кафедрой ИСиС _____ О.В. Сидоренко

Рабочую программу разработал:

Т.С. Жилина, доцент кафедры ИСиС СТРОИН ТИУ,
канд. техн. наук, доцент

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины - формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков по проектированию инженерных систем зданий с учетом критериев устойчивого развития.

Задачи дисциплины:

- получить сведения о критериях устойчивого развития;
- сформировать базовые знания о проектировании инженерных систем здания по критериям устойчивого развития;
- изучение специальной, справочной, нормативной и научно-технической литературы по проектированию зданий с учетом критериев устойчивого развития и расположения в них инженерных коммуникаций.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

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

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основ проектирования систем теплогасоснабжения и вентиляции;

умения:

- располагать инженерные системы здания с учетом критериев устойчивого развития;

владения:

- современными методиками для проектирования инженерных систем зданий.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин «Отопление», «Вентиляция», «Теплоснабжение», «Газоснабжение» и служит основой для написания выпускной квалификационной работы.

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-2.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования систем	Знать (З1): перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования по проектированию инженерных систем с учетом критериев устойчивого развития

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	теплогазоснабжения и вентиляции	Уметь (У1): выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования по проектированию инженерных систем с учетом критериев устойчивого развития
		Владеть (В1): навыками поиска, выбора и анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа
	ПКС-2.3. Проектирование и расчет систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З2): особенности проектирования инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития
		Уметь (У2): проектировать инженерные системы здания с учетом критериев устойчивого развития
	ПКС-2.4. Подготовка и оформление проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения и вентиляции	Владеть (В2): навыками проектирования инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития
		Знать (З3): правила подготовки и оформления проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития
		Уметь (У3): проводить оформление проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития
		Владеть (В3): навыками выполнения проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития

4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единицы, 108 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8
очная	4/7	16	30	0	62	-	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	Понятие жизненного цикла строительного объекта. Концепция устойчивого развития.	8	16	0	26	50	ПКС-2.2; ПКС-2.3; ПКС-2.4	Опрос

№ 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
2	2	Стандарты экологического строительства. «Зеленое» строительное переустройство зданий и сооружений.	8	14	0	26	48		Опрос
7	Зачет		-	-	-	10	10	ПКС-2.2; ПКС-2.3; ПКС-2.4	Вопросы к зачету
Итого:			16	30	0	62	108	X	X

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

Раздел 1. Понятие жизненного цикла строительного объекта. Концепция устойчивого развития.

Нормативная база для проектов устойчивого развития. Жизненный цикл строительного объекта. Понятие концепции устойчивого развития. Показатели устойчивого развития.

Раздел 2: Стандарты экологического строительства. «Зеленое» строительное переустройство зданий и сооружений.

Обзор стандартов экологического строительства. Соответствие международных стандартов национальным стандартам Российской Федерации. Проектирование инженерных систем с учетом экономической и экологической оценки объекта. Рекомендации по «зеленому» строительному переустройству зданий и сооружений.

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	8	0	0	Концепция устойчивого развития. Нормативная база при проектировании инженерных систем зданий по критериям устойчивого развития. Понятие жизненного цикла строительного объекта.
2	2	8	0	0	Стандарты экологического строительства. Проектирование инженерных систем с учетом экономической и экологической оценки объекта. «Зеленое» строительное переустройство зданий и сооружений.
Итого:		16	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	16	0	0	Показатели устойчивого развития. Категории и критерии. Система оценки устойчивости среды обитания.
2	1	14	0	0	Проектирование систем инженерного обеспечения здания с учетом критериев устойчивого развития. Реконструкция инженерных систем с учетом увеличения жизненного цикла здания или сооружения.
Итого:		30	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	26	0	0	Анализ применения концепции устойчивого развития в международных и российских проектах.	Изучение теоретического материала по разделу
2	2	26	0	0	Предложение рекомендаций по изменению концепции проекта с учетом критериев устойчивого развития.	
3	1, 2	10	0	0	-	Подготовка к зачету
Итого:		62	0	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		
1	Опрос по разделу №1	0...50
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...50
2 текущая аттестация		
2	Опрос по разделу №2	0...50
	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:

-Электронная библиотека Тюменского индустриального университета

<http://webirbis.tsogu.ru/>

-ЭКБСОН – информационная система доступа к электронным каталогам библиотек сферы образования и науки <http://www.vlibrary.ru/>

-Цифровой образовательный ресурс IPR SMART <https://www.iprbookshop.ru/>

-ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

-ЭБС Лань (ООО «Издательство ЛАНЬ») <https://e.lanbook.com>

-Образовательная платформа «ЮРАЙТ» urait.ru

-Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» <http://www.elibrary.ru>

-Национальная электронная библиотека (НЭБ)

-Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>

-Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета (УГНТУ) http://bibl.rusoil.net/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=418

Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета (УГТУ) <http://lib.ugtu.net/books>

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

1. Microsoft Office Professional Plus;
2. 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	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	2	3	4
1	Инженерные системы высотных зданий	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

11. Методические указания по организации СР

11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. На практических занятиях обучающимся необходимо иметь конспект лекций.

11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

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

Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания

Дисциплина: **Проектирование инженерных систем зданий по критериям устойчивого развития**

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-2.2. Выбор и для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	Знать (З1): перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования по проектированию инженерных систем с учетом критериев устойчивого развития	Не воспроизводит перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования по проектированию инженерных систем с учетом критериев устойчивого развития	Испытывает затруднения при воспроизводстве перечня нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования по проектированию инженерных систем с учетом критериев устойчивого развития	Воспроизводит перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования по проектированию инженерных систем с учетом критериев устойчивого развития, допуская незначительные ошибки	Воспроизводит перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования по проектированию инженерных систем с учетом критериев устойчивого развития
		Уметь (У1): выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования по проектированию инженерных систем с учетом критериев устойчивого развития	Не умеет выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования по проектированию инженерных систем с учетом критериев устойчивого развития	Умеет выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования по проектированию инженерных систем с учетом критериев устойчивого развития, допуская ряд ошибок	Умеет выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования по проектированию инженерных систем с учетом критериев устойчивого развития, допуская незначительные ошибки	Умеет выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования по проектированию инженерных систем с учетом критериев устойчивого развития
		Владеть (В1): навыками поиска, выбора и	Отсутствие навыков поиска, выбора и	Владеет навыками поиска, выбора и	Хорошо владеет навыками поиска,	В совершенстве владеет навыками поиска,

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
		анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа	анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа	анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, допуская ряд ошибок	выбора и анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа, допуская незначительные ошибки	выбора и анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа
	ПКС-2.3. Проектирование и расчет систем теплогоснабжения и вентиляции	Знать (З2): особенности проектирования инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития	Не знает особенности проектирования инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития	Знает основные особенности проектирования инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития, допуская значительные ошибки	Знает основные особенности проектирования инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития, допуская незначительные ошибки	Знает особенности проектирования инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития
		Уметь (У2): проектировать инженерные системы здания с учетом критериев устойчивого развития	Не умеет проектировать инженерные системы здания с учетом критериев устойчивого развития	Умеет производить проектирование инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития, допуская ряд ошибок	Умеет производить проектирование инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития, допуская незначительные ошибки	Умеет проектировать инженерные системы здания с учетом критериев устойчивого развития
		Владеть (В2): навыками проектирования инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития	Отсутствие навыков проектирования инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития	Владеет навыками проектирования инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития, допуская значительные ошибки	Хорошо владеет навыками проектирования инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками проектирования инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития
	ПКС-2.4. Подготовка и	Знать (З3): правила подготовки и	Не воспроизводит правила подготовки и	Испытывает затруднения при	Воспроизводит правила подготовки и	Воспроизводит правила подготовки и

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
	оформление проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения и вентиляции	оформления проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития	оформления проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития	воспроизводстве правил подготовки и оформления проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития	оформления проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития, допуская незначительные ошибки	оформления проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития
		Уметь (У3): проводить оформление проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития	Не умеет проводить оформление проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития	Умеет проводить оформление проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития, допуская ряд ошибок	Умеет проводить оформление проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития, допуская незначительные ошибки	Умеет проводить оформление проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития
		Владеть (В3): навыками выполнения проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития	Отсутствуют навыки выполнения проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития	Владеет навыками выполнения проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками выполнения проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками выполнения проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития

КАРТА

обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой

Дисциплина: **Проектирование инженерных систем зданий по критериям устойчивого развития**

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 в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	2	3	4	5	6
1	Пыжов, В. К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления : учебник / В. К. Пыжов, Н. Н. Смирнов ; под редакцией А. К. Соколова. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет имени В. И. Ленина», 2019. — 528 с. — ISBN 978-5-9729-0345-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/86642.html	ЭР*	30	100	+
2	Шумилов, Р. Н. Проектирование систем вентиляции и отопления : учебное пособие / Р. Н. Шумилов, Ю. И. Толстова, А. Н. Бояршинова. - 2-е изд., испр. и доп. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - 336 с. - URL: https://e.lanbook.com/book/211715 . - Режим доступа: для автор. пользователей. - ЭБС "Лань".	ЭР*	30	100	+

ЭР – электронный ресурс для автор. пользователей доступен через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

Аннотация рабочей программы дисциплины
Проектирование инженерных систем здания по критериям устойчивого развития
основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки
08.03.01 Строительство
направленность (профиль) Теплогазоснабжение и вентиляция

1. Цели изучения дисциплины

формирование у обучающихся системы теоретических знаний и практических навыков по проектированию инженерных систем зданий с учетом критериев устойчивого развития.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

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

3. Результаты освоения дисциплины: формируемые компетенции и индикаторы их достижения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции (ИДК)	Код и наименование результата обучения по дисциплине
1	2	3
	ПКС-2.2. Выбор нормативно-технических и нормативно-методических документов, определяющих требования для проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать (З1):</i> перечень нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования по проектированию инженерных систем с учетом критериев устойчивого развития
		<i>Уметь (У1):</i> выбирать нормативно-технические и нормативно-методические документы, определяющие требования по проектированию инженерных систем с учетом критериев устойчивого развития
		<i>Владеть (В1):</i> навыками поиска, выбора и анализа нормативно-правовых и нормативно-технических документов, в том числе через информационно-телекоммуникационные сети общего доступа
	ПКС-2.3. Проектирование и расчет систем теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать (З2):</i> особенности проектирования инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития
		<i>Уметь (У2):</i> проектировать инженерные системы здания с учетом критериев устойчивого развития
		<i>Владеть (В2):</i> навыками проектирования инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития
	ПКС-2.4. Подготовка и оформление проектной и рабочей документации систем теплогазоснабжения и вентиляции	<i>Знать (З3):</i> правила подготовки и оформления проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития
		<i>Уметь (У3):</i> проводить оформление проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития
		<i>Владеть (В3):</i> навыками выполнения проектной документации инженерных систем здания с учетом критериев устойчивого развития

4. Общая трудоемкость дисциплины
составляет 3 зачетных единицы, 108 часов.

5. Форма промежуточной аттестации
очная форма обучения: зачет - 7 семестр.

Заведующий кафедрой ИСиС _____

О.В. Сидоренко

Лист согласования

Внутренний документ "Проектирование инженерных систем здания по критериям устойчивого развития_2022_08,03,01_ТГВ"

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат	Дата	Комментарий
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук		Сидоренко Ольга Владимировна	Согласовано	11.10.2022	
	Директор института		Набоков Александр Валерьевич	Согласовано	11.10.2022	
	Директор		Каюкова Дарья Хрисановна	Согласовано	12.10.2022	
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано	21.10.2022	ИДК ПКС-2.1 лишний