ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Декан факультета
Филиал г. Златоуст Техника и технологии

_____С. П. Максимов
21.05.2018

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
к ОП ВО от 27.06.2018 №007-03-2024

дисциплины ДВ.1.07.02 Энергосберегающие технологии ремонтно-строительных работ в сфере ЖКХ
для направления 08.03.01 Строительство
уровень бакалавр **тип программы** Бакалавриат
профиль подготовки Промышленное и гражданское строительство
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Промышленное и гражданское строительство

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.03.2015 № 201

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.
(ученая степень, ученое звание)
_____21.05.2018____
(подпись)
Е. Н. Гордеев

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент
(ученая степень, ученое звание, должность)
_____21.05.2018____
(подпись)
О. В. Калинин

Златоуст

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Энергосберегающие технологии ремонтно-строительных работ в сфере ЖКХ» является формирование системных знаний умений и навыков в области энерго- и ресурсосбережения в строительстве. Задачи 1. Ознакомление с федеральным и региональным законодательством в области энерго- и ресурсосбережения. 2. Изучение принципов реализации ФЗ-261 (энерго- и ресурсосбережения) в строительстве. 3. Изучение конструктивных решений, материалов и технологий, обеспечивающих энерго- и ресурсосбережения в строительстве. 4. Приобретение навыков применения разделов ФЗ-261 на практике.

Краткое содержание дисциплины

Основные понятия, термины и определения. Обеспечение энергосбережения на стадии проектирования. Энергоэффективные здания. Технологии устройства ограждающих конструкций с учетом требований энергосбережения. Энергоаудит зданий и сооружений. Приборы и методы инструментального обследования. Энергосберегающие системы освещения и утилизации. Обзор и анализ систем учета расхода энергоносителей. Экономия и нормирование расхода энергоносителей. Лимитирование расходов энергоносителей.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУНы)
ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Знать: физические основы выбора способов утепления зданий и сооружений;
	Уметь: выбирать рациональную конструкцию планировки зданий, применения материалов и способов утепления зданий и сооружений
	Владеть:
ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Знать: нормативную базу по энергосбережению, способы энергосбережения на различных этапах реализации инвестиционного проекта в строительстве, приемы энергосбережения
	Уметь: применять научно-техническую информацию, отечественного и зарубежного опыта информацию по энергосбережению при реализации инвестиционно-строительного проекта
	Владеть:
ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	Знать: методики составления отчетов по результатам энергетического обследования зданий
	Уметь: разрабатывать методики проведения энергетического обследования зданий, проводить энергоаудит
	Владеть:

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.19 Теплогазоснабжение, Б.1.18 Водоснабжение и водоотведение, ДВ.1.08.01 Архитектура гражданских и промышленных зданий, Б.1.06 Физика, ДВ.1.09.01 Основы архитектурного проектирования	Не предусмотрены

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым при освоении данной дисциплины и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.06 Физика	знать физические основы теплопередачи.Основы термодинамики. Тепловое излучение, его характеристики. Электрический ток. Законы электрических цепей. Уметь определять теплоемкость и потери в эл. цепях.Иметь навыки проведения измерений и обработки результатов измерений
ДВ.1.09.01 Основы архитектурного проектирования	основные положения архитектурного проектирования
Б.1.18 Водоснабжение и водоотведение	устройство и состав систем водоснабжения и водоотведения
Б.1.19 Теплогазоснабжение	типы, устройство и состав систем теплогазоснабжения уметь выполнять теплотехнические расчеты
ДВ.1.08.01 Архитектура гражданских и промышленных зданий	Знать: устройство ограждающих конструкций, Уметь: выполнять планировки простых зданий и сооружений

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 з.е., 72 ч.

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		10
Общая трудоёмкость дисциплины	72	72
Аудиторные занятия	8	8
Лекции (Л)	2	2
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	0	0
Лабораторные работы (ЛР)	6	6
Самостоятельная работа (СРС)	64	64
Подготовка к сдаче зачета	10	10
Конспектирование материала по разделам дисциплины, не выносимых на аудиторные занятия	34	34

Оформление отчетов по лаборатурным работам	10	10
Написание контрольных работ	10	10
Вид итогового контроля (зачет, диф.зачет, экзамен)	-	зачет

5. Содержание дисциплины

№ раздела	Наименование разделов дисциплины	Объем аудиторных занятий по видам в часах			
		Всего	Л	ПЗ	ЛР
1	Основные понятия, термины и определения.	0,5	0,5	0	0
2	Обеспечение энерго-сбережения на стадии проектирования	0,5	0,5	0	0
3	Энергоэффективные здания	0	0	0	0
4	Технологии устройства ограждающих конструкций с учетомтребований энергосбережения	0	0	0	0
5	Энергоаудит зданий и сооружений. Приборы и методы инструментального обследования.	5	1	0	4
6	Энергосберегающие системы освещения и утилизации энергоносителей	1	0	0	1
7	Обзор и анализ систем учета расхода энергоносителей	1	0	0	1
8	Экономия и нормирование расхода энергоносителей	0	0	0	0
9	Решение вопросов ресурсосбережения в зарубежных странах	0	0	0	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Введение. Основные понятия, термины и определения	0,5
2	2	Обеспечение энерго-сбережения на стадии проектирования	0,5
3	5	Энергоаудит зданий и сооружений. Приборы и методы инструментального обследования.	1

5.2. Практические занятия, семинары

Не предусмотрены

5.3. Лабораторные работы

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание лабораторной работы	Кол-во часов
1, 2	5	Энергоаудит зданий и сооружений	4
3	6	Энергосберегающие системы освещения жилых и общественных зданий	1
3	7	Системы учета расхода энергоносителей	1

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС		
Вид работы и содержание задания	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц)	Кол-во часов
Конспектирование материала по разделам	1. ПУМД, доп. Гл. 1, стр.17-40; 2. ЭУМД	6

дисциплины, не выносимых на аудиторные занятия к занятию №1	[2], [9]	
Конспектирование материала по разделам дисциплины, не выносимых на аудиторные занятия к занятию №2	1. ПУМД, доп. Гл. 2, Р. 2.1 - 2.2; 2. ЭУМД [2], [7], [9]	6
Конспектирование материала по разделам дисциплины, не выносимых на аудиторные занятия к занятию №3	1. ПУМД, доп. Гл. 7, 2. ЭУМД [1], [7], [8], [10]	6
Конспектирование материала по разделам дисциплины, не выносимых на аудиторные занятия к занятию №4	1. ПУМД, доп. Гл. 2, Р. 2.2 - 2.6; 2. ЭУМД [1], [7], [8],	6
Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к защите	1. ПУМД, доп. Гл. 5; 2. ЭУМД [2]	6
Оформление отчета по лабораторной работ. Подготовка к защите	1. ЭУМД [2]. [9]	2
Оформление отчета по лабораторной работе. Подготовка к защите	1. ЭУМД [2]. [9]	2
Конспектирование материала по разделам дисциплины, не выносимых на аудиторные занятия к занятию №8	1. ПУМД, доп. Гл. 3. 6; 2. ЭУМД [1], [2], [5]. [9]	5
Конспектирование материала по разделам дисциплины, не выносимых на аудиторные занятия к занятию №9	ЭУМД [1], [7], [8], [10]	5
Подготовка к сдаче зачета	ПУМД, доп. Гл. 1, стр.17-40; 2. ЭУМД [2], [9]	10
Написание контрольных работ	1. ПУМД, доп. 2. ЭУМД [1], [2] - [10]	10

6. Инновационные образовательные технологии, используемые в учебном процессе

Инновационные формы учебных занятий	Вид работы (Л, ПЗ, ЛР)	Краткое описание	Кол-во ауд. часов
Разбор конкретных ситуаций	Лекции	На лекциях преподаватель формулирует конкретные ситуации, проблемы, которые должны решить студенты.	1
Разбор конкретных ситуаций	Лабораторные занятия	При проведении энергетического обследования студенты решают проблемы, сформулированные преподавателем	2

Собственные инновационные способы и методы, используемые в образовательном процессе

Не предусмотрены

Использование результатов научных исследований, проводимых университетом, в рамках данной дисциплины: нет

7. Фонд оценочных средств (ФОС) для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов дисциплины	Контролируемая компетенция ЗУНы	Вид контроля (включая текущий)	№№ заданий
Основные понятия, термины и определения.	ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Контрольная работа №1 (Р 1)	1-7
Обеспечение энерго-сбережения на стадии проектирования	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Контрольная работа №1 (Р 2)	1.1 - 1.10
Энергоэффективные здания	ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Контрольная работа №1 (Р 3)	2.1 -2.10
Энергоэффективные здания	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Контрольная работа №1 (Р 3)	2.1 -2.10
Технологии устройства ограждающих кон-струкций с учетомтребований энергосбережения	ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	Контрольная работа №1 (Р 4)	3.1 -3.10
Энергоаудит зданий и сооружений. Приборы и методы инструментального обследования.	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Защита отчета по лабораторной работе (Р 5)	4.1 - 4 16
Энергоаудит зданий и сооружений. Приборы и методы инструментального обследования.	ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	Защита отчета по лабораторной работе (Р 5)	4.1 - 4 .16
Энергосберегающие системы освещения и утилизации энергоносителей	ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	Защита отчета по лабораторной работе (Р 6)	5.1. - 5.5
Энергосберегающие системы освещения и утилизации	ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	Защита отчета по лабораторной работе (Р 7)	7.1 - 7.5
Экономия и нормирование расхода энергоносителей	ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Контрольная работа №2 (Р 8)	10.1 - 10.5
Решение вопросов ресурсосбережения в зарубежных странах	ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Контрольная работа №2 (Р 9)	11.1. - 11.7
Обзор и анализ систем	ПК-13 знанием научно-технической	Контрольная	8.1 - 8.5

учета расхода энергоносителей	информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	работа №2 (Р 10)	
Все разделы	ПК-13 знанием научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по профилю деятельности	Зачет	1-30
Все разделы	ОПК-1 способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования	Зачет	1-30
Все разделы	ПК-15 способностью составлять отчеты по выполненным работам, участвовать во внедрении результатов исследований и практических разработок	Зачет	1-10

7.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Контрольная работа №1 (Р 1)	Обучающиеся дома изучают материал,заданного раздела. Отвечают на вопросы. .Подготовленные дома ответы по изученному разделу обучающиеся присылают для проверки, затем защищают на консультации. отвечая на вопросы преподавателя	Зачтено: за 70% и более правильных ответов Не зачтено: за менее чем 70% и менее правильных ответа
Контрольная работа №1 (Р 2)	Обучающиеся дома изучают материал,заданного раздела. Отвечают на вопросы. .Подготовленные дома ответы по изученному разделу обучающиеся присылают для проверки, затем защищают на консультации. отвечая на вопросы преподавателя	Зачтено: За 70% и более правильных ответов Не зачтено: За менее чем 70% и менее правильных ответа
Контрольная работа №1 (Р 3)	Обучающиеся дома изучают материал,заданного раздела. Отвечают на вопросы. .Подготовленные дома ответы по изученному разделу обучающиеся присылают для проверки, затем защищают на консультации. отвечая на вопросы преподавателя	Зачтено: За 70% и более правильных ответов Не зачтено: За менее чем 70% и менее правильных ответа
Контрольная работа №1 (Р 4)	Обучающиеся дома изучают материал,заданного раздела. Отвечают на вопросы. .Подготовленные дома ответы по изученному разделу обучающиеся присылают для проверки, затем защищают на консультации. отвечая на вопросы преподавателя	Зачтено: За 70% и более правильных ответов За менее чем 70% и менее правильных ответа Не зачтено: За менее чем 70% и менее правильных ответа
Защита отчета по лабораторной работе (Р 5)	Подготовленный дома отчет обучающиеся присылают преподавателю на проверку, затем защищают его на консультации. отвечая на вопросы преподавателя	Зачтено: участие в выполнении работы и правильных ответах на 70% и более заданных вопросов Не зачтено: не участие в выполнении работы

		или правильных ответах на менее, чем 70% заданных вопросов
Защита отчета по лабораторной работе (Р 6)	Подготовленный дома отчет студенты защищают на консультации. отвечая на вопросы преподавателя	Зачтено: участие в выполнении работы и правильных ответах на 70% и более заданных вопросов Не зачтено: не участие в выполнении работы или правильных ответах на менее, чем 70% заданных вопросов
Защита отчета по лабораторной работе (Р 7)	Подготовленный дома отчет обучающиеся присылают преподавателю на проверку, затем защищают его на консультации. отвечая на вопросы преподавателя	Зачтено: участие в выполнении работы и правильных ответах на 70% и более заданных вопросов Не зачтено: не участие в выполнении работы или правильных ответах на менее, чем 70% заданных вопросов
Контрольная работа №2 (Р 8)	Обучающиеся дома изучают материал,заданного раздела. Отвечают на вопросы. .Подготовленные дома ответы по изученному разделу обучающиеся присылают для проверки, затем защищают на консультации. отвечая на вопросы преподавателя	Зачтено: За 70% и более правильных ответов Не зачтено: За менее чем 70% и менее правильных ответов
Контрольная работа №2 (Р 9)	Обучающиеся дома изучают материал,заданного раздела. Отвечают на вопросы. .Подготовленные дома ответы по изученному разделу обучающиеся присылают для проверки, затем защищают на консультации. отвечая на вопросы преподавателя	Зачтено: За 70% и более правильных ответов Не зачтено: За менее чем 70% и менее правильных ответов
Зачет	Зачет проводится в форме устного опроса. В аудитории, где проводится зачет, должно одновременно присутствовать не более 6 – 8 студентов. К зачету допускаются студенты, имеющие зачтенные лабораторные работы и защитвшие все контрольные работы. Обучающиеся заходят по одному в аудиторию для сдачи зачета, предъявляют преподавателю зачетную книжку и выбирают билет, называя его нмер. В билете два вопроса. Садятся готовить ответ. Время подготовки до 40 мин. После подготовки студенты подходят к преподавателю и отвечают на вопросы билета. Преподаватель выслушивает ответы, при необходимости может задать уточняющие вопросы. Результаты ответа преподаватель заносит в зачетную ведомость.	Зачтено: за полные ответы на оба вопроса или за 70% содержания каждого вопроса Не зачтено: за полный ответ на один вопрос или за менее 70% содержания каждого вопроса

7.3. Типовые контрольные задания

Вид контроля	Типовые контрольные задания

Контрольная работа №1 (Р 1)	1. Основные направления энергосбережения в строительстве. 2. Направления энергосбережения в странах Западной Европы. 3. История появления проблемы энергосбережения в строительстве. 5. Законодательство и энергосбережение. 6. Современные решения для энергосбережения. 7. Вопросы энергосбережения в быту и на производстве
Контрольная работа №1 (Р 2)	2.1. Назвать пути повышения энергоэффективности зданий на стадии проектирования. 2.2. Как влияют вопросы энергосбережения на архитектурные решения при проектировании зданий? 2.3. Какие направления энерго- и ресурсосбережения наиболее часто применяются при проектировании? 2.4. Дайте определение понятию «энергоэффективное здание». 2.5. Назовите особенности конструкции энергоэффективного здания. 2.6. Назовите пути повышения энергоэффективности здания. 2.7. Как оценивается и определяется энергоэффективность здания? 2.8. Что такое адаптивное строение? 2.9. Назовите цель и методы создания адаптивных строений. 2.10. Назовите т поясните как вляет соотношение сторон здания на его энергоэффективность
Контрольная работа №1 (Р 3)	3. 1. Дать определение термину "ограждающая конструкция". 3.2. Назовите типы (виды) ограждающих конструкций. 3.3. Зависимость устройства ограждающих конструкций от требований энергосбережения. 3.4. Назовите наиболее эффективные материалы, применяемые в ограждающих конструкциях, обеспечивающих энергосбережение. 3.5. Как влияет расположение здания на решение задачи энергосбережения? 3.6. Назовите пути повышения энергоэффективности ограждающих конструкций. 3.7. Назовите способы повышения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций. 3.8. Покажите на эскизе дома виды теплопотерь. 3.9 нарисуйте конструкцию вентилируемого фасада и объясните принцип его работы. 3.10. Расскажите о "термошубе".
Контрольная работа №1 (Р 4)	3. 1. Дать определение термину "ограждающая конструкция". 3.2. Назовите типы (виды) ограждающих конструкций. 3.3. Зависимость устройства ограждающих конструкций от требований энергосбережения. 3.4. Назовите наиболее эффективные материалы, применяемые в ограждающих конструкциях, обеспечивающих энергосбережение. 3.5. Как влияет расположение здания на решение задачи энергосбережения? 3.6. Назовите пути повышения энергоэффективности ограждающих конструкций. 3.7. Назовите способы повышения сопротивления теплопередаче ограждающих конструкций. 3.8. Покажите на эскизе дома виды теплопотерь. 3.9 нарисуйте конструкцию вентилируемого фасада и объясните принцип его работы. 3.10. Расскажите о "термошубе".
Защита отчета по лабораторной работе (Р 5)	5.1. Цели энергоаудита зданий и сооружений. 5.2 Состав энергоаудита систем электроснабжения. 5.3 Состав энергоаудита систем теплоснабжения. 5.4 Состав энергоаудита систем снабжения ГВС и ХВС. 5.5. Назовите составляющие методики проведения энергоаудита. 5.5. Документационное обеспечение энергоаудита.

	5.5. Требования к энергоаудиторам. 5.6. Назовите приборы для инструментального обследования объекта. 5.7. Принцип работы тепловизора и правила работы с ним. 5.8. Принцип работы теплового счетчика. 5.10. Типы счетчиков учета потребляемой тепловой энергии. Как выбирают место установки счетчика. 5.11. Типы расходомеров для систем ГВс и ХВС. Принцип их действия. 5.12. Написать методику проведения энергоаудита системы элетропитания здания филиала. 5.13. Написать методику проведения энергоаудита системы теплоснабжения здания филиала. 5.15. Написать методику проведения энергоаудита системы питания здания филиала холодной и горячей водой. 5.15. Дать анализ результатов энергоаудита здания филиала. 5.16. Сформулировать рекомендации по повышению энергоэффективности зданий филиала.
Защита отчета по лабораторной работе (Р 6)	6.1. Дать определение понятию "система освещения" 6.2. Сформулировать требования к системе освещения. 6.3. Рассказать, как система освещения может "участвовать" в снижении потребляемой зданием электроэнергии. 6.4. Назовите пути снижения расхода электрической энергии в системах освещения. 6.5. Назвать состав систем освещения в квартире 6.6. Назвать состав систем освещения на предприятии, в организации. 6.7. Системы утилизации тепловой энергии. Принцип действия. Варианты исполнения.
Защита отчета по лабораторной работе (Р 7)	7.1.Сформулируйте цели и задачи систем учета расхода энергоресурсов. 7.2. Автоматизированные системы учета. Назначение. Достоинства и недостатки. Типы. 7.3. Назовите типы автоматизированных систем учета расхода энергоресурсов. 7.4. Назовите технические возможности автоматизированных систем учета РЭ. 7.5. Нарисуйте структуру схемы АСКУТЭР.
Контрольная работа №2 (Р 8)	8.1. Информационная квартирная сеть как элемент системы АСУ ТЭР. Состав, функции. Блок-схема. 8.2. Какие типы датчиков применяют для информационной квартирной сети. 8.3. Написать алгоритм работы одной из линий информационной квартирной сети. 8.4. Для каких потребителей ТЭР в г.Златоусте разработана система автоматизированно-го учета потребления ТЭР?. Цель создания этой системы. 8.5. Опишите работу система автоматизированного учета потребления ТЭР в г.Златоусте 8.6. Сформулируйте пути экономии ТЭР при эксплуатации жилого дома.9 8.7 Сформулируйте пути экономии ТЭР при эксплуатации школьного здания. 8.8. Кто нормирует расход энергоносителей?. 8.8. Кто определяет плату за потребленные энергоресурсы? 8.10.Какими документами оговариваются нормы расходования и оплаты энергоресурсов?
Контрольная работа №2 (Р 9)	9.1. Почему в ведущих западных странах активно разрабатывают и внедряют новые технологии энергосбережения? 9.2. Кто и как формирует политику в области энергосбережения в США, ФРГ, Швеции и др. странах? 9.3. Приведите примеры энергосберегающих технологий в строительстве зданий в странах Западной Европы (не менее 3-х). 9.4. Приведите примеры энергосбережения в индустрии производства

	электроэнергии (не менее 3-х). 9.5. Приведите примеры энергосбережения за счет применения альтернативных источников энергии (не менее 3-х).
Зачет	1. Понятие о энерго-, ресурсосбережении. Цели и направления энергосбережения. 2. Принципы правового регулирования в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности 3. Полномочия органов местного самоуправления в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности 4. Полномочия органов государственной власти Российской Федерации в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности 5.Полномочия органов государственной власти субъектов Российской Федерации в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности 6. Сфера действия о Федерального закона 261- ФЗ. 7. Состояние ресурсо- и энергосбережения в современной архитектуре. Роль архитектора в реализации концепции ресурсосбережения. 8. Энергосбережение как фактор, определяющий выбор градостроительных и архитектурных решений. Цели и направления энергосбережения. 9. Альтернативные виды энергии. Современные подходы к использованию энергии солнца, ветра, а также превращению твердых отходов в источник энергии. 10. Опыт развитых стран в использовании альтернативных источников энергии. 11. Международный опыт формирования объектов, обладающих повышенной степенью автономности систем жизнеобеспечения. 12. Средства достижения ресурсосбережения за счет использования измененного рельефа, ориентации здания, сбора и использования дождевой воды. 13. Содержание энергосберегающего подхода на различных этапах жизненного цикла здания. 14. Энергосбережение как идеология создания и эксплуатации здания. Взаимосвязь здания с природным окружением. 15. Особенности учета требований по энергосбережению в регионах с холодным и теплым климатом. 16. Пути повышения энергоэффективности зданий на стадии проектирования. 17. Выбор оптимального решения объемно-пространственной организации здания на основе концепции энергосбережения: конфигурации плана, соотношения вертикальных и горизонтальных параметров, степени расчлененности фасада и уровня заполнения остекленными поверхностями. 18. Энергоаудит жилых и общественных зданий. Методы теплового контроля за состоянием ограждающих конструкций зданий. Документация и условия проведения энергоаудита. Контроль качества аудита. 19. Модель энергоаудита зданий и этапы работ. Опыт международных проектов по энергоаудиту. Сбор данных и осмотр на месте. Мониторинг результатов энергоаудита. Разработка рекомендаций по итогам энергоаудита. 20. Подходы к созданию адаптивных строений (adaptive transformer) с гибким режимом эксплуатации в различные сезоны года. 21. Конструктивные решения адаптивных строений. Использование природных материалов для повышения энергоэффективности зданий. 22. Технологии устройства ограждающих конструкций с учетом требований энергосбережения. Многослойные конструкции с повышенными теплоизолирующими свойствами. Поэлементные требования к теплозащите ограждающих конструкций. 23. Дифференциация задач в зависимости от ориентации здания. Применение

	новых технологий для повышения энергоэффективности здания путем реконструкции. Малозатратные мероприятия, обеспечивающие энергосбережение в жилых зданиях. 25. Ресурсосбережение в системе сбора и удаления твердых отходов в зданиях. Использование вакуумных систем сбора твердых отходов. Проектные решения вакуумной системы сбора мусора. 26. Рациональное использование режимов освещенности в зданиях различного назначения. Проектирование световых контуров внутри на фасаде здания с использованием современных световых элементов. 27. Энергосберегающие системы освещения здания. Средства достижения экономичности системы освещения. Системы автоматического отключения освещения в помещениях и на лестницах. 28. Технологические решения по использованию дождевой воды в бытовых целях в зданиях. 29. Системы сбора и отведения дождевой воды с контура ограждающих конст-рукций здания. 30. Водосборные водоемы с грубой фильтрацией перед зданиями и подземные емкости для накопления дождевой воды.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

1. Беляев, В. С. Энергоэффективность и теплозащита зданий [Текст] : учеб. пособие для вузов по специальности 270102 "Пром. и гражд. стр-во" / В. С. Беляев, Ю. Г. Граник, Ю. А. Матросов. - М. : Изд-во Ассоциации строительных вузов, 2012. - 396 с. : ил. - (21 век). - (Энергосбережение современных зданий и сооружений)

в) отечественные и зарубежные журналы по дисциплине, имеющиеся в библиотеке:

1. Известия вузов. Строительство 2001 – 2009 гг.;
2. Новый дом 2002 – 2005 гг.
3. Энергосбережение 2002 – 2009 гг
4. Строительная инженерия 2006 – 2007 гг.
5. Строительная техника и технологии 2002 – 2008 гг.

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. АГЕЕНКО М.В., ГЛАЗКОВА Е.М. - ОБЗОР МИРОВОГО ОПЫТА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ НА ПРИМЕРЕ ГОСТИНИЧНОГО КОМПЛЕКСА Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Высокие технологии. Экология - 2015г. №1

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

2. АГЕЕНКО М.В., ГЛАЗКОВА Е.М. - ОБЗОР МИРОВОГО ОПЫТА ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ЖИЛЫХ ЗДАНИЙ НА

ПРИМЕРЕ ГОСТИНИЧНОГО КОМПЛЕКСА Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Высокие технологии. Экология - 2015г. №1

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Уваров , Ставцев - Исследования потенциала солнечной энергии для энергосбережения в отрасли строительства и ЖКХ Вестник ОрелГАУ - 2009г. №5 https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/55704/#1	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Матиящук, С.В. Комментарий к Федеральному закону от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (постатейный). [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : Юстицинформ, 2010. — 208 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/10618 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Кудинов, А.А. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях. [Электронный ресурс] / А.А. Кудинов, С.К. Зиганшина. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2011. — 374 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2014 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Протасевич, А.М. Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования воздуха. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2012. — 286 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/2938 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Пилипенко, Н.В. Энергосбережение и повышение энергетической эффективности инженерных систем и сетей. [Электронный ресурс] / Н.В. Пилипенко, И.А. Сиваков. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2013. — 274 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/43699 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
6	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Мархоцкий, Я.Л. Основы экологии и энергосбережения. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : "Вышэйшая школа", 2014. — 287 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/65273 — Загл. с экрана	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
7	Методические пособия для самостоятельной	Агеенко М.В., Глазкова Е.М. - Обзор мирового опыта энергосбережения в строительстве жилых зданий на примере гостиничного комплекса.	Электронно-библиотечная система	Интернет / Авторизованный

	работы студента	Научный вестник Воронежского государственного архитектурно-строительного университета. Серия: Высокие технологии. Экология - 2015г. №1 https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/258054/#1	Издательства Лань	
8	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Солодихин Г. М., Яжлев Игорь Капитонович - комплексный подход в «зеленом» строительстве зданий и сооружений в Приволжский научный журнал - 2014г. №3 https://e.lanbook.com/reader/journalArticle/132429/#1	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
9	Дополнительная литература	Федеральный закон "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" от 23.11.2009 N 261-ФЗ (последняя редакция) [Электронный ресурс]	Консультант плюс	ЛокальнаяСеть / Свободный
10	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Табунщиков Ю.А. Энергоэффективные здания: мировой и отечественный опыт.//ЭСКО. Электронный журнал энергосервисной компании"Экологические системы", 2005, №9. [Электронный ресурс] http://journal.esco.co.ua/2005_9/art01.htm	Электронный архив ЮУрГУ	Интернет / Свободный

9. Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)
2. -Консультант Плюс(31.07.2017)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	409 (2)	ПК в составе: Системный блок Intel E5300 2.6GHz/512MB/160GB; монитор Samsung 765 MB. Мультимедийный проектор Acer, колонки
Лабораторные занятия	306А (4)	Анемометр ручной электронный АРЭ-М 1 шт. Термогигрометр ТГЦ-МГ4 – 1 шт. Плакаты, планшеты, образцы, схемы техпроцессов ремонтно-строительных работ
Самостоятельная работа студента	408 (2)	ПК в составе: корпус foxconn tlm-454 light/silver 350W Micro ATX FSP USB. M/B ASUSTeK P5B-MX (RTL) Socket775, CPU Intel Core 2 Duo E4600 BOX 2.4 ГГц/ 2Мб/ 800МГц 775-LGA, Kingston DDR-II DIMM 512Mb, HDD 80 Gb SATA-II 300 Seagate 7200/ 10 DiamondMax 21. DVD RAM&DVD±R/RW&CDRW ASUS, мышь Genius NetScroll 110 Optical, клавиатура Genius WD-701, монитор Samsung 743 N – 10 шт. Проектор Acer P1270 – 1шт.; экран настенный 213х213см – 1шт.
Контроль самостоятельной работы	409 (2)	ПК в составе: Системный блок Intel E5300 2.6GHz/512MB/160GB; монитор Samsung 765 MB. Мультимедийный проектор Acer, колонки

Зачет,диф.зачет	409 (2)	ПК в составе: Системный блок Intel E5300 2.6GHz/512MB/160GB; монитор Samsung 765 MB. Мультимедийный проектор Acer, колонки
Пересдача	409 (2)	ПК в составе: Системный блок Intel E5300 2.6GHz/512MB/160GB; монитор Samsung 765 MB. Мультимедийный проектор Acer, колонки