ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей кафедрой

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Худякова Т. А.
Пользователь: khudiakovata
Дата подписания: 01.06.2022

Т. А. Худякова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М4.17.02 Оценка эффективности ресурсо- и энергосберегающих технологий в строительстве
для направления 38.04.01 Экономика
уровень Магистратура
магистерская программа Экономика и управление в строительстве
форма обучения заочная
кафедра-разработчик Цифровая экономика и информационные технологии

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 38.04.01 Экономика, утверждённым приказом Минобрнауки от 11.08.2020 № 939

Зав.кафедрой разработчика,
д.экон.н., доц.

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Худякова Т. А.
Пользователь: khudiakovata
Дата подписания: 01.06.2022

Т. А. Худякова

Разработчик программы,
к.экон.н., доцент

Электронный документ, подписанный ПЭП, хранится в системе электронного документооборота Южно-Уральского государственного университета
СВЕДЕНИЯ О ВЛАДЕЛЬЦЕ ПЭП
Кому выдан: Бородин С. И.
Пользователь: borodinsi
Дата подписания: 01.06.2022

С. И. Бородин

Челябинск

1. Цели и задачи дисциплины

Целью дисциплины является приобретение знаний и навыков по оценке энергосберегающих и энергоэффективных технологий в строительстве. 1. Изучить историю создания систем и методов оценки энергоэффективности в строительстве на всех этапах жизненного цикла объекта. 2. Рассмотреть современное состояние, возможности дальнейшего развития и применения энергосберегающих технологий в Российской строительной отрасли, в том числе нормативно-правовые и методические документы. 3. Проанализировать мировой опыт применения энергосберегающих технологий в строительстве на всех этапах жизненного цикла объекта. 4. Исследовать основные пути повышения энергоэффективности капитальных объектов. 5. Научить производить оценку эффективности внедрения энергосберегающих и энергоэффективных технологий.

Краткое содержание дисциплины

Анализ жизненного цикла здания. Основные предпосылки энергосбережения в строительстве. Нормативно-правовая база, используемая при проектировании зданий с учетом энергосберегающих технологий. Энергетический паспорт здания в составе BIM-модели. Энергоаудит зданий. Концепция стандарта «пассивного дома». Использование возобновляемых источников энергии при проектировании зданий и сооружений. Приборный контроль и учет энергопотребления. Оценка внедрения энергоэффективных технологий при строительстве объектов: водоснабжение, теплопотребление, освещения, вентиляции

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	Знает: Примеры энергоэффективных зданий, пассивных и активных домов в России и за рубежом Умеет: Поиска международных стандартов в области ресурсо- и энергосберегающих технологий в строительстве Имеет практический опыт: Поиска практики реализации систем ресурсосбережения в ЖКХ, теплоснабжении, водоснабжении, энергосбережении
ПК-6 Способен обеспечивать подготовку и реализацию инвестиционно-строительного проекта	Знает: Понятие о ресурсосбережении: задачи, принципы Нетрадиционные источники энергии Требования к реализации мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности Умеет: Выявлять причины возникновения и структуру потерь ресурсов в зданиях Разрабатывать варианты систем ресурсосбережения в ЖКХ, теплоснабжении, водоснабжении, энергосбережении Имеет практический опыт: Проведения анализа отчета энергетического обследования здания

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ учебного плана	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Нет	Экономическая оценка и управление эффективностью инвестиционно-строительных проектов, Управление затратами на различных этапах жизненного цикла объекта строительства

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

Нет

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 18,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Номер семестра	
		1	
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108	
Аудиторные занятия:	12	12	
Лекции (Л)	4	4	
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	8	8	
Лабораторные работы (ЛР)	0	0	
Самостоятельная работа (СРС)	89,75	89,75	
Подготовка контрольных работ	79,75	79.75	
Подготовка к зачету	10	10	
Консультации и промежуточная аттестация	6,25	6,25	
Вид 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	Ресурсосбережение на всех этапах жизненного цикла объекта	6	2	4	0
2	Оценка энергоэффективности	6	2	4	0

5.1. Лекции

№	№	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-

лекции	раздела		во часов
1	1	Анализ жизненного цикла здания. Основные предпосылки энергосбережения в строительстве. Нормативно-правовая база, используемая при проектировании зданий с учетом энергосберегающих технологий.	2
2	2	Энергетический паспорт здания в составе BIM-модели. Энергоаудит зданий. Концепция стандарта «пассивного дома». Использование возобновляемых источников энергии при проектировании зданий и сооружений. Приборный контроль и учет энергопотребления	2

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1-2	1	Анализ жизненного цикла здания. Основные предпосылки энергосбережения в строительстве.	4
3-4	2	Оценка внедрения энергоэффективных технологий при строительстве объектов: водоснабжение, теплопотребление, освещения, вентиляции	4

5.3. Лабораторные работы

Не предусмотрены

5.4. Самостоятельная работа студента

Выполнение СРС			
Подвид СРС	Список литературы (с указанием разделов, глав, страниц) / ссылка на ресурс	Семестр	Кол-во часов
Подготовка контрольных работ	1. Казаков, Ю. Н. Технология возведения энергоэффективных малоэтажных жилых зданий : учебное пособие / Ю. Н. Казаков, О. А. Тимощук. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-5203-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147103. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Талапов, В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Талапов. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 410 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93274. — Загл. с экрана. 3. Пилипенко, Н. В. Энергетическое обследование зданий и сооружений. Энергоаудит : учебное пособие / Н. В. Пилипенко. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL:	1	79,75

	https://e.lanbook.com/book/91352. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Козак, О. А. Энергетический аудит промышленных и гражданских зданий : учебное пособие / О. А. Козак. — Архангельск : САФУ, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-261-01381-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161880. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 5. Энергосбережение в ЖКХ : учебное пособие / под редакцией Л. В. Примака, Л. Н. Чернышова. — Москва : Академический Проект, 2020. — 622 с. — ISBN 978-5-8291-3037-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133214. — Режим доступа: для авториз. пользователей.		
Подготовка к зачету	1. Казаков, Ю. Н. Технология возведения энергоэффективных малоэтажных жилых зданий : учебное пособие / Ю. Н. Казаков, О. А. Тимощук. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-5203-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147103. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 2. Талапов, В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Талапов. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 410 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93274. — Загл. с экрана. 3. Пилипенко, Н. В. Энергетическое обследование зданий и сооружений. Энергоаудит : учебное пособие / Н. В. Пилипенко. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91352. — Режим доступа: для авториз. пользователей. 4. Козак, О. А. Энергетический аудит промышленных и гражданских зданий : учебное пособие / О. А. Козак. — Архангельск : САФУ, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-261-01381-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161880. — Режим доступа: для авториз.	1	10

	пользователей. 5. Энергосбережение в ЖКХ : учебное пособие / под редакцией Л. В. Примака, Л. Н. Чернышова. — Москва : Академический Проект, 2020. — 622 с. — ISBN 978-5-8291-3037-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133214. — Режим доступа: для авториз. пользователей.		

6. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации

Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

6.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Се-местр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учи-тыва-ется в ПА
1	1	Проме-жуточная аттестация	Собеседование по вопросам дисциплины	-	5	Собеседование проводится с целью проверки уровня знаний, умений, приобретенного опыта, понимания студентом основных методов и законов изучаемой дисциплины. Предполагается устный ответ на 2 вопроса. На подготовку ответов студенту дается 45 минут, после чего происходит индивидуальная беседа с преподавателем. В случае некорректно или неправильно данных ответов студенту могут быть заданы уточняющие вопросы из этой темы. Экзамен считается завершенным, если по совокупности баллов студент набрал не менее 60 % общего рейтинга обучающегося, в ином случае студент направляется на пересдачу. Показатели оценивания: 5 баллов – правильные и развернутые ответы на вопросы в билете 4 балла – правильный и развернутый ответ на один вопрос в билете и правильный ответ на второй вопрос 3 балла – правильный ответ на один вопрос в билете и не правильный ответ на второй вопрос 2 балла - не достаточно правильные ответы на вопросы в билете 1 балл – неправильные ответы на вопросы в билете 0 баллов – отсутствие ответов на вопросы	зачет

						в билете	
2	1	Текущий контроль	Контрольная работа 1	0,5	6	Максимальный балл - 6 баллов 1 балл - конспект соответствует источнику конспекта. 1 балл - конспект содержит важную информацию из источника конспекта, не повторяя его полностью. 1 балл - конспект включает в себя «ментальную карту» источника конспекта. 1 балл - основная идея источника понятна из конспекта 1 балл - выделены плюсы и недостатки содержания текста источника. 1 балл - представлены предложения по изменению содержания источника.	зачет
3	1	Текущий контроль	Контрольная работа 2	0,5	6	Максимальный балл - 6 баллов 1 балл - конспект соответствует источнику конспекта. 1 балл - конспект содержит важную информацию из источника конспекта, не повторяя его полностью. 1 балл - конспект включает в себя «ментальную карту» источника конспекта. 1 балл - основная идея источника понятна из конспекта 1 балл - выделены плюсы и недостатки содержания текста источника. 1 балл - представлены предложения по изменению содержания источника.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. №25-13/09). Оценка за дисциплину формируется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля. Зачтено: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60…100 %. не зачтено: величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0…59 %.Если студент не согласен с оценкой, полученной по результатам текущего контроля, и/или желает повысить рейтинг, то проходит мероприятие промежуточной аттестации. На зачете происходит оценивание знаний, умений и приобретенного опыта обучающихся по дисциплине на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля, промежуточной аттестации с учетом соответствующих коэффициентов.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ		
		1	2	3
УК-4	Знает: Примеры энергоэффективных зданий, пассивных и активных домов в России и за рубежом	+	+	
УК-4	Умеет: Поиска международных стандартов в области ресурсо- и энергосберегающих технологий в строительстве	+	+	
УК-4	Имеет практический опыт: Поиска практики реализации систем ресурсосбережения в ЖКХ, теплоснабжении, водоснабжении, энергосбережении	+	+	
ПК-6	Знает: Понятие о ресурсосбережении: задачи, принципы Нетрадиционные источники энергии Требования к реализации мер по энергосбережению и повышению энергетической эффективности	+		+
ПК-6	Умеет: Выявлять причины возникновения и структуру потерь ресурсов в зданиях Разрабатывать варианты систем ресурсосбережения в ЖКХ, теплоснабжении, водоснабжении, энергосбережении	+		+
ПК-6	Имеет практический опыт: Проведения анализа отчета энергетического обследования здания	+		+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

1. Вестник гражданских инженеров: Архитектура. Строительство. Транспорт
2. Civil Engineering
3. Journal of construction engineering and management
4. Архитектура. Строительство. Дизайн
5. Известия высших учебных заведений. Строительство
6. Архитектура и строительство России
7. БСТ: Бюллетень строительной техники
8. Промышленное и гражданское строительство

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Методические указания «Внедрение цифровых решений в систему градостроительного проектирования на основе подхода “Умный город”». – М.: Федеральное автономное учреждение «Федеральный центр нормирования, стандартизации и оценки соответствия в строительстве», 2018. – 124 с.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Методические указания «Внедрение цифровых решений в систему градостроительного проектирования на основе подхода “Умный город”». – М.:

Федеральное автономное учреждение «Федеральный центр нормирования, стандартизации и оценки соответствия в строительстве», 2018. – 124 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Талапов, В.В. Технология BIM: суть и особенности внедрения информационного моделирования зданий [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Талапов. — Электрон. дан. — Москва : ДМК Пресс, 2015. — 410 с. — Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/93274. — Загл. с экрана.
2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Казаков, Ю. Н. Технология возведения энергоэффективных малоэтажных жилых зданий : учебное пособие / Ю. Н. Казаков, О. А. Тимощук. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 124 с. — ISBN 978-5-8114-5203-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/147103. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Пилипенко, Н. В. Энергетическое обследование зданий и сооружений. Энергоаудит : учебное пособие / Н. В. Пилипенко. — Санкт-Петербург : НИУ ИТМО, 2016. — 72 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/91352. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Козак, О. А. Энергетический аудит промышленных и гражданских зданий : учебное пособие / О. А. Козак. — Архангельск : САФУ, 2019. — 168 с. — ISBN 978-5-261-01381-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/161880. — Режим доступа: для авториз. пользователей.
5	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Энергосбережение в ЖКХ : учебное пособие / под редакцией Л. В. Примака, Л. Н. Чернышова. — Москва : Академический Проект, 2020. — 622 с. — ISBN 978-5-8291-3037-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/133214. — Режим доступа: для авториз. пользователей.

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)
3. ФГАОУ ВО "ЮУрГУ (НИУ)"-Портал "Электронный ЮУрГУ" (https://edu.susu.ru)(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. -Техэксперт(31.12.2022)

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Самостоятельная работа студента	118б (2)	Компьютер. Проектор. Колонки. Компьютер. Проектор. Колонки. Microsoft Office. Microsoft Windows
Практические занятия и семинары	118б (2)	Компьютер. Проектор. Колонки. Компьютер. Проектор. Колонки. Microsoft Office. Microsoft Windows
Зачет,диф.зачет	118б (2)	Компьютер. Проектор. Колонки. Компьютер. Проектор. Колонки. Microsoft Office. Microsoft Windows
Лекции	118б (2)	Компьютер. Проектор. Колонки. Microsoft Office. Microsoft Windows
Контроль самостоятельной работы	118б (2)	Компьютер. Проектор. Колонки. Компьютер. Проектор. Колонки. Microsoft Office. Microsoft Windows