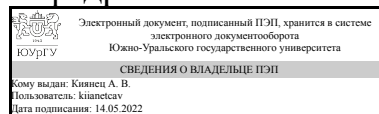


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:
Заведующий выпускающей
кафедрой



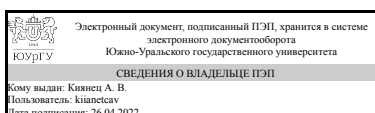
А. В. Киянец

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М2.08 Ресурсосберегающие технологии в строительстве
для направления 08.04.01 Строительство
уровень Магистратура
магистерская программа Промышленное и гражданское строительство
форма обучения очная
кафедра-разработчик Строительное производство и теория сооружений

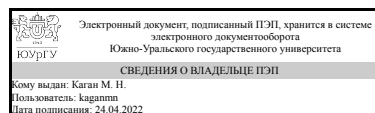
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

Зав.кафедрой разработчика,
к.техн.н., доц.



А. В. Киянец

Разработчик программы,
старший преподаватель



М. Н. Каган

1. Цели и задачи дисциплины

Формирование комплекса профессиональных знаний, умений и навыков в области ресурсосбережения в строительстве, а именно: знаний проблем ресурсосбережения на общероссийском уровне, о современных ресурсосберегающих технологиях, применяемых в строительстве; умений решать прикладные задачи с применением современных ресурсосберегающих технологий и проектировать экологически сбалансированные территориальные урбанизированные системы; навыков оценки эффективности внедрения технологий ресурсосберегающих технологий в строительство. Формирование профессиональных знаний и практических навыков по возведению зданий и сооружений с нормативным уровнем качества на основе изучения индустриальных методов возведения различных типов зданий и сооружений, базирующихся на эффективных строительных материалах и технологиях, с учетом различных условий строительства.

Краткое содержание дисциплины

Рассмотрены пути снижения ресурсозатрат при строительстве зданий, влияние на ресурсосбережение таких составляющих, как: архитектурные решения, рациональный выбор строительных материалов, технологическое проектирование строительных процессов, организация строительного производства; рассмотрено современное инженерное оборудование, обеспечивающие энерго- и ресурсосбережение.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
ПК-1 Способен осуществлять, организовывать и контролировать разработку проектной и организационно-технологической документации в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает: принципы организации, совершенствования и освоения новых технологических процессов строительного производства Умеет: Совершенствовать существующие технологические процессы с точки зрения ресурсосбережения Имеет практический опыт: технологического проектирования и расчета эффективности строительных процессов
ПК-2 Способен управлять производственно-технологической деятельностью организации в сфере промышленного и гражданского строительства	Знает: Нормативно-правовые требования к организации и управлению производственно-технологической деятельностью организации Умеет: Совершенствовать существующие технологические процессы с точки зрения ресурсосбережения Имеет практический опыт: оценки эффективности управления производством и строительных процессов

3. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин,	Перечень последующих дисциплин,
------------------------------------	---------------------------------

видов работ учебного плана	видов работ
Специальные вопросы технологии и организации строительства, Управление инновационной деятельностью в строительстве, Динамика и устойчивость сооружений, Управление инвестиционно-строительными проектами, Современные технологии устройства систем утепления фасадов, Конструкционная безопасность зданий и сооружений, Энергосберегающие технологии в современном строительстве	Не предусмотрены

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

Дисциплина	Требования
Конструкционная безопасность зданий и сооружений	Знает: основные методы оценки безопасности строительных объектов, риск-ориентированные методы управления безопасностью в строительстве, законодательную и нормативную базу в области инженерных изысканий, проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и управления безопасностью, основные методы оценки безопасности строительных объектов, риск-ориентированные методы управления безопасностью в строительстве, законодательную и нормативную базу в области инженерных изысканий, проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и управления безопасностью Умеет: комплексно оценивать безопасность зданий и сооружений, выстраивать последовательность управленческих решений, направленных на повышение безопасности, использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности, комплексно оценивать безопасность зданий и сооружений, выстраивать последовательность управленческих решений, направленных на повышение безопасности, использовать нормативные и правовые документы в своей деятельности Имеет практический опыт: использования методов мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования, использования методов мониторинга и оценки технического состояния зданий, сооружений, их частей и инженерного оборудования
Современные технологии устройства систем утепления фасадов	Знает: современные методы устройства фасадов и контроля качества строительства по параметрам энергоэффективности, современные

	<p>методы контроля качества строительства по параметрам энергоэффективности Умеет: участвовать в планировании, разработке и осуществлении мероприятий по энергосбережению, проводить энергетическое обследование и составлять энергетический паспорт объекта, участвовать в планировании, разработке и осуществлении мероприятий по энергосбережению, проводить энергетическое обследование и составлять энергетический паспорт объекта Имеет практический опыт: оценки качества выполнения строительных работ по параметрам энергоэффективности, оценки качества выполнения строительных работ по параметрам энергоэффективности, проведения испытаний</p>
<p>Энергосберегающие технологии в современном строительстве</p>	<p>Знает: Основные методические принципы выбора способов обеспечения энергоэффективности, современные методы контроля качества строительства по параметрам энергоэффективности, современные методы контроля качества строительства по параметрам энергоэффективности Умеет: Принимать решения по повышению энергоэффективности зданий, участвовать в планировании, разработке и осуществлении мероприятий по энергосбережению, проводить энергетическое обследование и составлять энергетический паспорт объекта Имеет практический опыт: применения методов оценки качества выполнения строительных работ по параметрам энергоэффективности, применения методов оценки качества выполнения строительных работ по параметрам энергоэффективности</p>
<p>Управление инвестиционно-строительными проектами</p>	<p>Знает: современную концепцию управления проектами, принципы, способы и методы разработки, оценки и реализации инвестиционных строительных проектов Умеет: ставить цели и формулировать задачи, связанные с реализацией профессиональных функций по управлению проектами, применять на практике аналитические и расчетные методы в процедуре принятия управленческих решений по управлению инвестиционными строительными проектами Имеет практический опыт: решения комплекса экономических задач и проведения вариантных расчетов при выборе управленческих решений при управлении проектами, использования экономико-математических методов в управлении проектами</p>
<p>Специальные вопросы технологии и организации строительства</p>	<p>Знает: состав технологической документации сложных проектов зданий и сооружений Умеет: рассчитывать организационно-технологические параметры при разработке технологической документации Имеет практический опыт:</p>

	обоснования организационно-технологических решений в области проектирования зданий и сооружений
Динамика и устойчивость сооружений	Знает: Основные методы расчётов строительных конструкций, методы проектирования и мониторинга зданий и сооружений Умеет: Выбирать необходимый метод расчёта в конкретной ситуации, составить расчетную схему для сложных инженерных конструкций и их элементов при выполнении динамических расчетов; анализировать и оценивать получаемые на ЭВМ результаты расчетов Имеет практический опыт: применения методов расчёта строительных конструкций, применения методов и приёмов проектирования зданий и сооружений, в т.ч. на ЭВМ
Управление инновационной деятельностью в строительстве	Знает: основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора Умеет: применять современные методики поиска инноваций, решения сложных задач; ставить цели создания инновационных решений, применять современные методики поиска инноваций, решения сложных задач; ставить цели создания инновационных решений Имеет практический опыт: представления инновационного проекта на грантовые конкурсы (программа «умник», «старт», стипендиальный конкурс фонда Потанина и др.), представления инновационного проекта на грантовые конкурсы (программа «умник», «старт», стипендиальный конкурс фонда Потанина и др.)

4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 48,25 ч. контактной работы

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		Номер семестра
		4
Общая трудоёмкость дисциплины	108	108
<i>Аудиторные занятия:</i>	48	48
Лекции (Л)	24	24
Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ)	24	24
Лабораторные работы (ЛР)	0	0
<i>Самостоятельная работа (СРС)</i>	53,75	53,75

с применением дистанционных образовательных технологий	0	
Подготовка к зачету	12	12
Подготовка семестровой работы	30	30
Расширение материалов курса	11,75	11.75
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	Понятие ресурсов и их классификация	2	2	0	0
2	Экологически безопасное строительство. Понятие, основные принципы.	2	2	0	0
3	Анализ жизненного цикла здания: ресурсопотребление и ресурсосбережение.	2	2	0	0
4	Архитектурно-градостроительные и архитектурно-планировочные методы снижения теплопотерь здания.	8	2	6	0
5	Рациональное использование строительных материалов. Принципы выбора и использования для снижения общего потребления ресурсов и неблагоприятного воздействия на окружающую среду	14	4	10	0
6	Внутренняя энергия материалов. Энергоемкость производства строительных материалов.	6	4	2	0
7	Энергозатраты в строительстве. Методы снижения затрат энергоресурсов в процессе строительства.	2	2	0	0
8	Энергоэффективное здание. Виды. Способы энергосбережения. Оборудование, обеспечивающее реурососбережение здания.	12	6	6	0

5.1. Лекции

№ лекции	№ раздела	Наименование или краткое содержание лекционного занятия	Кол-во часов
1	1	Понятие ресурсов и их классификация.	2
2	2	Экологически безопасное строительство. Понятие, основные принципы.	2
3	3	Анализ жизненного цикла здания: ресурсопотребление и ресурсосбережение.	2
4	4	Архитектурно-градостроительные и архитектурно-планировочные методы снижения теплопотерь здания.	2
5	5	Рациональное использование строительных материалов. Принципы выбора и использования для снижения общего потребления ресурсов и неблагоприятного воздействия на окружающую среду	4
6	6	Внутренняя энергия материалов. Энергоемкость производства строительных материалов.	4
7	7	Энергозатраты в строительстве. Методы снижения затрат энергоресурсов в процессе строительства.	2
8	8	Энергоэффективное здание. Виды. Способы энергосбережения. Оборудование, обеспечивающее реурососбережение здания.	6

5.2. Практические занятия, семинары

№ занятия	№ раздела	Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара	Кол-во часов
1	4	Архитектурно-градостроительные и архитектурно-планировочные методы снижения теплопотерь здания.	6
2	5	Функционально-стоимостной анализ современных строительных материалов.	4
3	5	Рациональный выбор и использование строительных материалов для снижения общего потребления ресурсов и неблагоприятного воздействия на окружающую среду.	2
4	5	Анализ современных технологий строительства. Функционально-стоимостной анализ и выбор с учетом конструктивных особенностей объекта.	4
5	6	Внутренняя энергия материалов. Энергоемкость производства строительных материалов.	2
6	8	Энергоэффективное здание. Принципиальные схемы. Оборудование, обеспечивающее ресурсосбережение здания.	2
7	8	Оборудование, обеспечивающее ресурсосбережение здания.	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 к зачету	1. Бадьин, Г. М. Современные технологии строительства и реконструкции зданий [Текст] Г. М. Бадьин, С. А. Сычев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013. - стр. 4 - 256. 2. Байбурин, А. Х. Функционально-стоимостной анализ строительных систем [Текст] учеб. пособие по направлению "Стр-во" (квалификации : бакалавр, специалист и магистр техники и технологии) А. Х. Байбурин, Н. В. Кочарин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. пр-во и теория сооружений ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - стр. 3 - 79. 3. Фаррахов, А. Г. Энерго- и ресурсосбережение в строительстве и городском хозяйстве [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 08.05.02 "Экономика и упр. на предприятии гор. хоз-ва" А. Г. Фаррахов. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2016. - стр. 4 - 163. 4. Наназашвили, И. Х. Ресурсосбережение в строительстве [Текст] справ. пособие И. Х. Наназашвили, В. И. Наназашвили. -	4	12

	М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012. - стр. 4- 178; стр. 196 - 352.		
Подготовка семестровой работы	<p>1. Современные строительные технологии [Текст] монография А. Х. Байбурин и др.; под ред. С. Г. Головнева ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - стр. 4 - 206. 2. Ницкая, С. Г. Экологический мониторинг Учеб. пособие С. Г. Ницкая; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - стр.3 - 40. 3. Байбурин, А. Х. Технология возведения гражданских зданий из монолитного бетона [Текст] учеб. пособие по курсу "Технология возведения зданий и сооружений" А. Х. Байбурин, Н. В. Юнусов, С. Г. Головнев ; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1994. - стр. 4 - 35. 4. Головнев, С. Г. Технология возведения зданий и сооружений [Текст] Ч. 1 курс лекций Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; С. Г. Головнев, С. Б. Коваль, М. В. Молодцов ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - стр. 3 - 28. 5. Лебедь, А. Р. Воздействие строительства на биосферу [Текст] Ч. 1 текст лекций А. Р. Лебедь, С. Г. Головнев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - стр. 3 - 18.</p>	4	30
Расширение материалов курса	<p>1. Современные строительные технологии [Текст] монография А. Х. Байбурин и др.; под ред. С. Г. Головнева ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - стр. 4 - 206. 2. Ницкая, С. Г. Экологический мониторинг Учеб. пособие С. Г. Ницкая; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - стр.3 - 40. 3. Байбурин, А. Х. Технология возведения гражданских зданий из монолитного бетона [Текст] учеб. пособие по курсу "Технология возведения зданий и сооружений" А. Х. Байбурин, Н. В. Юнусов, С. Г. Головнев ; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1994. - стр. 4 - 35. 4. Головнев, С. Г. Технология возведения зданий и сооружений [Текст] Ч. 1 курс лекций Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф.</p>	4	11,75

	Технология строит. пр-ва ; С. Г. Головнев, С. Б. Коваль, М. В. Молодцов ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - стр. 3 - 28. 5. Лебедь, А. Р. Воздействие строительства на биосферу [Текст] Ч. 1 текст лекций А. Р. Лебедь, С. Г. Головнев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - стр. 3 - 18.		
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

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-мestr	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс. балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Текущий контроль	Представление 1 части семестровой работы (доклад, презентация, ответы на вопросы)	0,25	5	0 баллов - работа не представлена 1 - 2 балла - работа представлена, но содержимое презентации не соответствует теме или полностью дублирует доклад 3 балла - работа представлена, но имеются грубые нарушения задания или серьезные замечания к объему и содержанию; 4 балла - работа представлена, имеются небольшие замечания; 5 баллов - работа представлена, замечания отсутствуют.	зачет
2	4	Текущий контроль	Представление 2 части семестровой работы (доклад, презентация, ответы на вопросы)	0,25	5	0 баллов - работа не представлена 1 - 2 балла - работа представлена, но содержимое презентации не соответствует теме или полностью дублирует доклад 3 балла - работа представлена, но имеются грубые нарушения задания или серьезные замечания к объему и содержанию; 4 балла - работа представлена, имеются небольшие замечания; 5 баллов - работа представлена, замечания отсутствуют.	зачет
3	4	Текущий контроль	Подготовка домашних заданий в течение семестра	0,1	4	В ходе изучения курса студент выполняет 2 домашних задания. Критерии оценивания: 2 балла - выполненное домашнее	зачет

						задание без замечаний 1 балл - выполненное домашнее задание с замечаниями 0 баллов - домашнее задание не выполнено. Максимум за данное КМ - 4 балла.	
4	4	Текущий контроль	Опросы	0,1	3	В ходе изучения курса проводится 3 опроса. Максимальный балл за каждый опрос - 1 балл. 0 баллов - опрос не выполнен / опрос выполнен неверно 1 баллов - опрос выполнен верно. Максимальный балл за данное КМ - 3 балла.	зачет
5	4	Промежуточная аттестация	зачет	-	10	Студент проходит тест по дисциплине. Тест состоит из 10 вопросов. На выполнение отводится 10 минут. Правильно выполненное задание теста соответствует 1 баллу. Неправильно выполненное задание соответствует 0 баллам. Максимальное количество баллов - 10.	зачет

6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Вид промежуточной аттестации	Процедура проведения	Критерии оценивания
зачет	тест по дисциплине. Тест состоит из 10 вопросов. На выполнение отводится 10 минут. Правильно выполненное задание соответствует 1 баллу. Неправильно выполненное задание соответствует 0 баллам. Максимальное количество баллов – 10.	В соответствии с пп. 2.5, 2.6 Положения

6.3. Паспорт фонда оценочных средств

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ				
		1	2	3	4	5
ПК-1	Знает: принципы организации, совершенствования и освоения новых технологических процессов строительного производства	++				+
ПК-1	Умеет: Совершенствовать существующие технологические процессы с точки зрения ресурсосбережения	++				+
ПК-1	Имеет практический опыт: технологического проектирования и расчета эффективности строительных процессов	++				+
ПК-2	Знает: Нормативно-правовые требования к организации и управлению производственно-технологической деятельностью организации				+++	
ПК-2	Умеет: Совершенствовать существующие технологические процессы с точки зрения ресурсосбережения				+++	
ПК-2	Имеет практический опыт: оценки эффективности управления производством и строительных процессов				+++	

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Современные строительные технологии [Текст] монография А. Х. Байбурин и др.; под ред. С. Г. Головнева ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 262, [1] с. ил.
2. Ницкая, С. Г. Экологический мониторинг Учеб. пособие С. Г. Ницкая; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Общ. и инженер. экология; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2003. - 43, [1] с.
3. Байбурин, А. Х. Технология возведения гражданских зданий из монолитного бетона [Текст] учеб. пособие по курсу "Технология возведения зданий и сооружений" А. Х. Байбурин, Н. В. Юнусов, С. Г. Головнев ; Челяб. гос. техн. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЧГТУ, 1994. - 37, [1] с. ил.
4. Головнев, С. Г. Технология возведения зданий и сооружений [Текст] Ч. 1 курс лекций Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; С. Г. Головнев, С. Б. Коваль, М. В. Молодцов ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2000. - 30,[1] с.
5. Лебедь, А. Р. Воздействие строительства на биосферу [Текст] Ч. 1 текст лекций А. Р. Лебедь, С. Г. Головнев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 19, [1] с. ил.

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

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

Не предусмотрены

г) методические указания для студентов по освоению дисциплины:

1. Бадьин, Г. М. Современные технологии строительства и реконструкции зданий [Текст] Г. М. Бадьин, С. А. Сычев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013. - 283 с. ил.
2. Байбурин, А. Х. Функционально-стоимостной анализ строительных систем [Текст] учеб. пособие по направлению "Стр-во" (квалификации : бакалавр, специалист и магистр техники и технологии) А. Х. Байбурин, Н. В. Кочарин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. пр-во и теория сооружений ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 81, [1] с. ил. электрон. версия
3. Фаррахов, А. Г. Энерго- и ресурсосбережение в строительстве и городском хозяйстве [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 08.05.02 "Экономика и упр. на предприятии гор. хоз-ва" А. Г. Фаррахов. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2016. - 168 с. ил.
4. Наназашвили, И. Х. Ресурсосбережение в строительстве [Текст] справ. пособие И. Х. Наназашвили, В. И. Наназашвили. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012. - 487 с. ил.

из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:

1. Бадьин, Г. М. Современные технологии строительства и реконструкции зданий [Текст] Г. М. Бадьин, С. А. Сычев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013. - 283 с. ил.
2. Байбурин, А. Х. Функционально-стоимостной анализ строительных систем [Текст] учеб. пособие по направлению "Стр-во" (квалификации : бакалавр, специалист и магистр техники и технологии) А. Х. Байбурин, Н. В. Кочарин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строит. пр-во и теория сооружений ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2016. - 81, [1] с. ил. электрон. версия
3. Фаррахов, А. Г. Энерго- и ресурсосбережение в строительстве и городском хозяйстве [Текст] учеб. пособие для вузов по специальности 08.05.02 "Экономика и упр. на предприятии гор. хоз-ва" А. Г. Фаррахов. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2016. - 168 с. ил.
4. Наназашвили, И. Х. Ресурсосбережение в строительстве [Текст] справ. пособие И. Х. Наназашвили, В. И. Наназашвили. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012. - 487 с. ил.

Электронная учебно-методическая документация

Нет

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Нет

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Вид занятий	№ ауд.	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, используемое для различных видов занятий
Лекции	440 (1)	Акустическая система Panasonic, – 1 шт., колонки - 5 шт., экран настенный с электроприводом – 1 шт., мультимедийный видеопроектор– 1 шт., системный блок – 1 шт., монитор – 1 шт.
Практические занятия и семинары	440 (1)	Акустическая система Panasonic, – 1 шт., колонки - 5 шт., экран настенный с электроприводом – 1 шт., мультимедийный видеопроектор– 1 шт., системный блок – 1 шт., монитор – 1 шт.