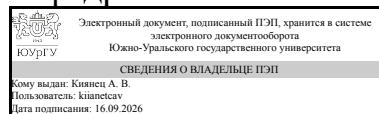


# ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий выпускающей  
кафедрой



А. В. Киянец

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины 1.Ф.М0.08 Ресурсосберегающие технологии в строительстве  
для направления 08.04.01 Строительство

уровень Магистратура

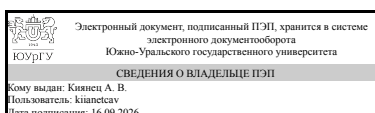
магистерская программа Промышленное и гражданское строительство

форма обучения заочная

кафедра-разработчик Строительное производство и теория сооружений

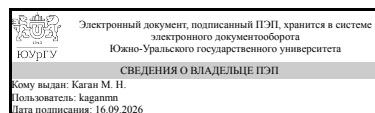
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 08.04.01 Строительство, утверждённым приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 482

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



А. В. Киянец

Разработчик программы,  
доцент



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<br>Умеет: Совершенствовать существующие технологические процессы с точки зрения ресурсосбережения<br>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<br>Умеет: Совершенствовать существующие технологические процессы с точки зрения ресурсосбережения<br>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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Основания и фундаменты высотных<br>большепролетных зданий и сооружений,<br>Конструкционная безопасность зданий и<br>сооружений | Современные технологии устройства систем<br>утепления фасадов,<br>Автоматизированное проектирование<br>строительных конструкций,<br>Управление инвестиционно-строительными<br>проектами,<br>Управление инновационной деятельностью в<br>строительстве,<br>Энергосберегающие технологии в современном<br>строительстве,<br>Специальные вопросы технологии и организации<br>строительства,<br>Организационно-технологические решения при<br>возведении уникальных зданий и сооружений |

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<br>сооружений                    | Знает: основные методы оценки безопасности<br>строительных объектов, риск-ориентированные<br>методы управления безопасностью в<br>строительстве, законодательную и нормативную<br>базу в области инженерных изысканий,<br>проектирования зданий, сооружений,<br>инженерных систем и управления безопасностью,<br>основные методы оценки безопасности<br>строительных объектов, риск-ориентированные<br>методы управления безопасностью в<br>строительстве, законодательную и нормативную<br>базу в области инженерных изысканий,<br>проектирования зданий, сооружений,<br>инженерных систем и управления безопасностью<br>Умеет: комплексно оценивать безопасность<br>зданий и сооружений, выстраивать<br>последовательность управленческих решений,<br>направленных на повышение безопасности,<br>использовать нормативные и правовые<br>документы в своей деятельности, комплексно<br>оценивать безопасность зданий и сооружений,<br>выстраивать последовательность<br>управленческих решений, направленных на<br>повышение безопасности, использовать<br>нормативные и правовые документы в своей<br>деятельности Имеет практический опыт:<br>использования методов мониторинга и оценки<br>технического состояния зданий, сооружений, их<br>частей и инженерного оборудования,<br>использования методов мониторинга и оценки<br>технического состояния зданий, сооружений, их<br>частей и инженерного оборудования |
| Основания и фундаменты высотных<br>большепролетных зданий и сооружений | Знает: методы расчета и моделирования<br>фундаментных конструкций, методы расчета и                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | моделирования фундаментных конструкций<br>Умеет: использовать компьютерные программы для проектирования и моделирования фундаментных конструкций анализировать результаты расчета, использовать программы для проектирования и моделирования фундаментных конструкций анализировать результаты расчета<br>Имеет практический опыт: расчетов элементов оснований и фундаментов на прочность, жесткость и устойчивость, расчетов элементов оснований и фундаментов на прочность, жесткость и устойчивость |
|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

#### 4. Объём и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 з.е., 108 ч., 12,25 ч. контактной работы с применением дистанционных образовательных технологий

| Вид учебной работы                                                         | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------------------------|
|                                                                            |             | Номер семестра                     |
|                                                                            |             | 2                                  |
| Общая трудоёмкость дисциплины                                              | 108         | 108                                |
| <i>Аудиторные занятия:</i>                                                 | 6           | 6                                  |
| Лекции (Л)                                                                 | 0           | 0                                  |
| Практические занятия, семинары и (или) другие виды аудиторных занятий (ПЗ) | 6           | 6                                  |
| Лабораторные работы (ЛР)                                                   | 0           | 0                                  |
| <i>Самостоятельная работа (СРС)</i>                                        | 95,75       | 95,75                              |
| Подготовка к зачету                                                        | 18          | 18                                 |
| Расширение материалов курса                                                | 37,75       | 37.75                              |
| Подготовка семестровой работы                                              | 40          | 40                                 |
| 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 |
| 3         | Архитектурно-градостроительные и архитектурно-планировочные методы снижения теплопотерь здания.                                                                                 | 2                                         | 0 | 2  | 0  |
| 4         | Рациональное использование строительных материалов. Принципы выбора и использования для снижения общего потребления ресурсов и неблагоприятного воздействия на окружающую среду | 2                                         | 0 | 2  | 0  |
| 5         | Энергоэффективное здание. Виды. Способы энергосбережения. Оборудование, обеспечивающее реусурсосбережение здания.                                                               | 2                                         | 0 | 2  | 0  |

##### 5.1. Лекции

Не предусмотрены

## 5.2. Практические занятия, семинары

| № занятия | № раздела | Наименование или краткое содержание практического занятия, семинара                                                                                     | Кол-во часов |
|-----------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1         | 3         | Архитектурно-градостроительные и архитектурно-планировочные методы снижения теплопотерь здания.                                                         | 2            |
| 3         | 4         | Рациональный выбор и использование строительных материалов для снижения общего потребления ресурсов и неблагоприятного воздействия на окружающую среду. | 2            |
| 6         | 5         | Энергоэффективное здание. Принципиальные схемы. Оборудование, обеспечивающее ресурсосбережение здания.                                                  | 2            |

## 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. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012. - стр. 4- 178; стр. 196 - 352. | 2       | 18           |
| Расширение материалов курса | 1. Современные строительные                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 2       | 37,75        |

|                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |   |    |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----|
|                               | <p>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> |   |    |
| 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</p>                                                                                                                                                                          | 2 | 40 |

|  |                                                                                                                                                                                                                  |  |  |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|
|  | строительства на биосферу [Текст] Ч. 1<br>текст лекций А. Р. Лебедь, С. Г. Головнев ;<br>Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Технология<br>строит. пр-ва ; ЮУрГУ. - Челябинск:<br>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-местр | Вид контроля              | Название контрольного мероприятия | Вес | Макс. балл | Порядок начисления баллов                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Учи-тывается в ПА |
|------|----------|---------------------------|-----------------------------------|-----|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 1    | 2        | Текущий контроль          | Семестровая работа                | 0,5 | 5          | 0 баллов - работа не представлена<br>1 - 2 балла - работа представлена, но содержимое презентации не соответствует теме или полностью дублирует доклад<br>3 балла - работа представлена, но имеются грубые нарушения задания или серьезные замечания к объему и содержанию;<br>4 балла - работа представлена, имеются небольшие замечания;<br>5 баллов - работа представлена, замечания отсутствуют. | зачет             |
| 2    | 2        | Проме-жуточная аттестация | Зачет                             | -   | 10         | Студент проходит тест по дисциплине. Тест состоит из 10 вопросов. На выполнение отводится 10 минут.<br>Правильно выполненное задание теста соответствует 1 баллу. Неправильно выполненное задание соответствует 0 баллам.<br>Максимальное количество баллов - 10.                                                                                                                                    | зачет             |

### 6.2. Процедура проведения, критерии оценивания

| Вид промежуточной аттестации | Процедура проведения                                                                                                                         | Критерии оценивания                     |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| зачет                        | Студент выполняет тест по дисциплине. Тест состоит из 10 вопросов. На выполнение отводится 10 минут.<br>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 |
| 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. Наназашвили, И. Х. Ресурсосбережение в строительстве [Текст] справ. пособие И. Х. Наназашвили, В. И. Наназашвили. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012. - 487 с. ил.

2. Бадьин, Г. М. Современные технологии строительства и реконструкции зданий [Текст] Г. М. Бадьин, С. А. Сычев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013. - 283 с. ил.
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. 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

*из них: учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студента:*

1. Наназашвили, И. Х. Ресурсосбережение в строительстве [Текст] справ. пособие И. Х. Наназашвили, В. И. Наназашвили. - М.: Издательство Ассоциации строительных вузов, 2012. - 487 с. ил.
2. Бадьин, Г. М. Современные технологии строительства и реконструкции зданий [Текст] Г. М. Бадьин, С. А. Сычев. - СПб.: БХВ-Петербург, 2013. - 283 с. ил.
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. 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

## **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                                                                                                                                                            |
| Практические занятия и семинары | 440<br>(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. |
| Лекции                          | 440<br>(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. |