

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

Институт экономики и менеджмента
(Наименование института)



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

Захаров П.Н.

09 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**Современные технологии и материалы в жилищно-коммунальном
хозяйстве**

(НАИМЕНОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

направление подготовки / специальность

38.04.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

«Управление жилищно-коммунальным комплексом»

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир

2022 год

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями освоения дисциплины являются: формирование комплекса знаний, умений и навыков в области современных технологий и материалов в жилищно-коммунальном хозяйстве.

Достижение названных целей предполагает **решение следующих задач:**

- выбор строительных материалов для конструкций, обеспечивающих требуемые показатели надежности, безопасности и эффективности сооружений;
- оценка качества строительных материалов;
- анализ результатов исследований, проведение оценки соответствия свойств испытанных материалов требованиям стандарта;
- владение нормативной базой при оценке качества строительных материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Современные технологии и материалы в жилищно-коммунальном хозяйстве» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ПК-9. Способен внедрять информационные и инновационные технологии жилищной сферы	ПК-9.1 Знает технологическую последовательность выполнения работ по внедрению информационных и инновационных технологий ПК-9.2 Умеет составлять план осуществления работ по внедрению информационных и инновационных технологий, рассчитывать их объемы и трудоёмкость ПК-9.3 Владеет навыками постановки и оценки показателей выполнения планов внедрения ин-	Знает методы построения концептуальных, математических и имитационных моделей; методологию разработки проектов и программ в сфере ЖКХ; Умеет использовать информационные технологии и инструментальные средства при разработке инновационных проектов, применять средства автоматизации при проектировании и подготовке производства Владеет навыками по-	Вопросы к рейтинг-контролю, тестовые вопросы

	<p>формационных и инновационных технологий, составления отчетной документации по внедрению данных технологий в жилищной сфере</p>	<p>становки и оценки показателей выполнения планов внедрения информационных и инновационных технологий</p>	
<p>ПК-11. Способен планировать комплекс работ по эксплуатации и обслуживанию зданий для создания благоприятных условий проживания (пребывания) граждан</p>	<p>ПК-11.1 Знает систему показателей технической эксплуатации и обслуживанию объектов жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>ПК-11.2 Умеет планировать комплекс работ по организации и технической эксплуатации объектов жилищно-коммунального хозяйства.</p> <p>ПК-11.3 Владеет навыками применения современных технологий и материалов в процессе эксплуатации и обслуживанию зданий для создания благоприятных условий проживания (пребывания) граждан.</p>	<p>Знает сущность и содержание подхода к решению задач по обслуживанию зданий и экономические рациональные границы применения основных методов организационно-экономического моделирования;</p> <p>Владеет навыками / опытом деятельности участия в разработке организационно-технической документации по проектам реинжиниринга бизнес-процессов на стадиях жизненного цикла продукции; анализа пригодности субподрядчиков для выполнения проектов по внедрению информационных технологий и последующий контроль работ и продукции, выполненных субподрядчиками.</p> <p>Умеет разрабатывать организационно-техническую и организационно-экономическую документацию (графики работ, инструкции, планы, сметы, бюджеты, технико-экономические обоснования, частные технические задания);</p>	<p>Вопросы к рейтинг-контролю, тестовые вопросы</p>

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоёмкость дисциплины составляет 2 зачётных единицы, 72 часа.

**Тематический план
форма обучения – очная**

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия ¹	Лабораторные работы	в форме практической подготовки ²		
1	Раздел 1. Основные понятия строительного материаловедения.	3	1-2	-	2	-	2	6	Рейтинг-контроль №1
2	Раздел 2. Сырьевая база производства строительных материалов. Природные каменные материалы	3	3-4	-	2	-	2	6	
3	Раздел 3. Материалы и изделия из древесины.	3	5-6	-	2	-	2	6	
4	Раздел 4. Керамические материалы.	3	7-8	-	2		2	6	
5	Раздел 5. Неорганические вяжущие материалы.	3	9-10	-	2		2	6	
6	Раздел 6. Бетоны. Строительные растворы.	3	11-12	-	2		2	6	Рейтинг-контроль №2
7	Раздел 7. Битумные вяжущие вещества. Рулонные кровельные материалы и гидроизоляционные материалы.	3	13-14	-	2		2	6	
8	Раздел 8. Полимерные строительные материалы.	3	15-16	-	2		2	6	
9	Раздел 9. Теплоизоляционные материалы. Материалы из стекла.	3	17-18	-	2		2	6	Рейтинг-контроль №3
Всего за 3 семестр:					18			54	зачет
Наличие в дисциплине КП/КР					-				
Итого по дисциплине					-	18		54	зачет

Содержание практических/лабораторных занятий по дисциплине

Раздел 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ.

Тема 1. Основные понятия строительного материаловедения.

Нормативная база в области строительных материалов. Классификация строительных материалов. Основные свойства строительных материалов. Понятие структуры материала. Взаимосвязь состава, строения и свойств материала. Параметры состояния. Понятие объема пористого материала.

¹ Распределение общего числа часов, указанных на практические занятия в УП, с учетом часов на КП/КР

² Данный пункт включается в рабочую программу только при формировании профессиональных компетенций.

Раздел 2. СЫРЬЕВАЯ БАЗА ПРОИЗВОДСТВА СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ. ПРИРОДНЫЕ КАМЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Тема 1. Сырьевая база производства строительных материалов. Природные каменные материалы.

Горные породы как основная сырьевая база для производства строительных материалов. Органическое природное сырье для производства строительных материалов. Понятие минерала, горной породы, спайности. Классификация минералов по химическому составу. Классификация горных пород по генетическому признаку. Магматические горные породы. Осадочные горные породы и их классификация. Метаморфические горные породы.

Раздел 3. МАТЕРИАЛЫ И ИЗДЕЛИЯ ИЗ ДРЕВЕСИНЫ.

Тема 1. Материалы и изделия из древесины.

Особенности древесины как строительного материала. Макро- и микроструктура древесины. Понятие стандартной и равновесной влажности древесины. Виды связи влаги в древесине. Физические свойства древесины. Механические и деформативные свойства древесины. Усушка. Набухание. Гниение древесины.

Раздел 4. КЕРАМИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ.

Тема 1. Керамические материалы.

Понятие керамического материала и их классификация. Особенности керамики как строительного материала. Глина. Добавки к глинам. Технология производства керамических изделий. Стеновые керамические панели. Классификация, свойства, геометрические характеристики.

Раздел 5. НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЯЖУЩИЕ МАТЕРИАЛЫ.

Тема 1. Неорганические вяжущие материалы.

Понятие «Неорганические вяжущие материалы». Классификация НВВ по условиям твердения. Гипсовые вяжущие вещества. Сырье технология производства. Химический состав. Химические требования к гипсовым вяжущим. Области применения.

Портландцемент. Технология производства. Сырьевые материалы, подготовка сырья. Показатели качества. Активность, марки и классы.

Специальные цементные вяжущие. Наноцементы. Прогрессивные виды конструкционных бетонов. Современные бетонные и железобетонные изделия в различных зданиях и сооружениях.

Раздел 6. БЕТОНЫ. СТРОИТЕЛЬНЫЕ РАСТВОРЫ.

Тема 1. Бетоны. Строительные растворы.

Тяжелый бетон. Понятие бетона, бетонной смеси. Классификация бетонов. Материалы для изготовления тяжелого бетона. Цемент. Крупный и мелкий заполнитель. Требования к заполнителю и требования к воде.

Бетонная смесь. Технические характеристики бетонных смесей. Физический смысл. Формула Болемея-Скрамтаева. Формула Беляева. Графические зависимости. Марки и классы бетона. Производственные факторы прочности бетона.

Строительные растворы. Классификация. Показатели качества и свойства. Стандартные методы испытаний строительных растворов.

Раздел 7. БИТУМНЫЕ ВЯЖУЩИЕ ВЕЩЕСТВА. РУЛОННЫЕ КРОВЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И ГИДРОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Тема 1. Битумные вяжущие вещества. Рулонные кровельные материалы и гидроизоляционные материалы.

Органические вяжущие материалы, их виды. Битум. Получение. Элементный, химический и групповой состав битума. Свойства битумов. Стандартные методы испытания. Маркировка. Пути улучшения эксплуатационных качеств битумов. Области применения.

Рулонные кровельные материалы и гидроизоляционные материалы. Классификация. Условия работы кровельных и гидроизоляционных материалов и предъявляемые к ним требования. Основные технологии.

Новые кровельные материалы и технологии.

Пропиточные и инъекционные жидкости и растворы.

Раздел 8. ПОЛИМЕРНЫЕ СТРОИТЕЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.

Тема 1. Полимерные строительные материалы.

Понятие полимера, олигомера, мономера пластмасс. Состав пластмасс. Полимеры, их классификация и строение. Термопластичные и термореактивные полимеры, основные представители, свойства и области применения. Важнейшие полимерные строительные материалы.

Раздел 9. ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ. МАТЕРИАЛЫ ИЗ СТЕКЛА.

Тема 1. Теплоизоляционные материалы. Материалы из стекла.

Теплоизоляционные материалы, понятие, назначение и эффективность применение. Классификация по виду исходного сырья, форме, содержанию связующего вещества, горючести, теплопроводности. Особенности процессов теплопереноса через строительные материалы.

Стекло. Химический и фазовый состав. Стекло строительное. Технические требования. Области применения. Светопрозрачные изделия и конструкции.

5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

5.1. Текущий контроль успеваемости проводится в форме рейтинг-контроля. Предусмотрено проведение трех рейтинг-контролей. Ниже приведены контрольные вопросы для проведения текущего контроля успеваемости.³

Перечень вопросов к рейтинг-контролю 1

1. Нормативная база в области строительных материалов. Классификация строительных материалов. Основные свойства строительных материалов.
2. Понятие структуры материала.
3. Взаимосвязь состава, строения и свойств материала. Параметры состояния.
4. Понятие объема пористого материала.
5. Горные породы как основная сырьевая база для производства строительных материалов.
6. Органическое природное сырье для производства строительных материалов. Понятие минерала, горной породы, спайности.
7. Классификация минералов по химическому составу. Классификация горных пород по генетическому признаку.
8. Магматические горные породы.

³ Текущий контроль успеваемости прописывается для каждого семестра отдельно.

9. Осадочные горные породы и их классификация.
10. Метаморфические горные породы.
11. Особенности древесины как строительного материала. Макро- и микроструктура древесины.
12. Понятие стандартной и равновесной влажности древесины.
13. Виды связи влаги в древесине.
14. Физические свойства древесины. Механические и деформативные свойства древесины. Усушка и набухание древесины.
15. Гниение древесины.

Перечень вопросов к рейтинг-контролю 2

1. Понятие керамического материала и их классификация. Особенности керамики как строительного материала.
2. Глина. Добавки к глинам. Технология производства керамических изделий.
3. Стеновые керамические панели. Классификация, свойства, геометрические характеристики.
4. Понятие «Неорганические вяжущие материалы». Классификация НВВ по условиям твердения.
5. Гипсовые вяжущие вещества. Сырье технология производства. Химический состав. Химические требования к гипсовым вяжущим. Области применения.
6. Портландцемент. Технология производства. Сырьевые материалы, подготовка сырья. Показатели качества. Активность, марки и классы.
7. Тяжелый бетон. Понятие бетона, бетонной смеси.
8. Классификация бетонов. Материалы для изготовления тяжелого бетона.
9. Цемент. Крупный и мелкий заполнитель.
10. Требования к заполнителю и требования к воде.
11. Бетонная смесь. Технические характеристики бетонных смесей.
12. Физический смысл. Формула Боломея-Скрамтаева. Формула Беляева.
13. Графические зависимости. Марки и классы бетона. Производственные факторы прочности бетона.
14. Строительные растворы. Классификация. Показатели качества и свойства.
15. Стандартные методы испытаний строительных растворов.

Перечень вопросов к рейтинг-контролю 3

1. Органические вяжущие материалы, их виды. Битум. Получение.
2. Элементный, химический и групповой состав битума. Свойства битумов.
3. Стандартные методы испытания. Маркировка.
4. Пути улучшения эксплуатационных качеств битумов.
5. Области применения битумов.
6. Рулонные кровельные материалы и гидроизоляционные материалы. Классификация.
7. Условия работы кровельных и гидроизоляционных материалов и предъявляемые к ним требования. Основные технологии.
8. Понятие полимера, олигомера, мономера пластмасс. Состав пластмасс. Полимеры, их классификация и строение.
9. Термопластичные и термореактивные полимеры, основные представители, свойства и области применения.
10. Важнейшие полимерные строительные материалы.

11. Теплоизоляционные материалы, понятие, назначение и эффективность применение. Классификация по виду исходного сырья, форме, содержанию связующего вещества, горючести, теплопроводности.
12. Особенности процессов теплопереноса через строительные материалы.
13. Стекло. Химический и фазовый состав.
14. Стекло строительное. Технические требования. Области применения.
15. Светопрозрачные изделия и конструкции.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины проводится в форме зачета. Ниже приведены контрольные вопросы.

Вопросы к зачету

1. Основные направления энергетической политики России.
2. Нормативная база в области строительных материалов. Классификация строительных материалов. Основные свойства строительных материалов.
3. Понятие структуры материала.
4. Взаимосвязь состава, строения и свойств материала. Параметры состояния.
5. Понятие объема пористого материала.
6. Горные породы как основная сырьевая база для производства строительных материалов.
7. Органическое природное сырье для производства строительных материалов. Понятие минерала, горной породы, спайности.
8. Классификация минералов по химическому составу. Классификация горных пород по генетическому признаку.
9. Магматические горные породы.
10. Осадочные горные породы и их классификация.
11. Метаморфические горные породы.
12. Особенности древесины как строительного материала. Макро- и микроструктура древесины.
13. Понятие стандартной и равновесной влажности древесины.
14. Виды связи влаги в древесине.
15. Физические свойства древесины. Механические и деформативные свойства древесины. Усушка и набухание древесины.
16. Гниение древесины.
17. Понятие керамического материала и их классификация. Особенности керамики как строительного материала.
18. Глина. Добавки к глинам. Технология производства керамических изделий.
19. Стеновые керамические панели. Классификация, свойства, геометрические характеристики.
20. Понятие «Неорганические вяжущие материалы». Классификация НВВ по условиям твердения.
21. Гипсовые вяжущие вещества. Сырье технология производства. Химический состав. Химические требования к гипсовым вяжущим. Области применения.
22. Портландцемент. Технология производства. Сырьевые материалы, подготовка сырья. Показатели качества. Активность, марки и классы.
23. Специальные цементные вяжущие. Наноцементы. Прогрессивные виды котрукционных бетонов.
24. Современные бетонные и железобетонные изделия в различных зданиях и сооружениях.
25. Тяжелый бетон. Понятие бетона, бетонной смеси.
26. Классификация бетонов. Материалы для изготовления тяжелого бетона.
27. Цемент. Крупный и мелкий заполнитель.

28. Требования к заполнителю и требования к воде.
29. Бетонная смесь. Технические характеристики бетонных смесей.
30. Физический смысл. Формула Боломея-Скрамтаева. Формула Беляева.
31. Графические зависимости. Марки и классы бетона. Производственные факторы прочности бетона.
32. Строительные растворы. Классификация. Показатели качества и свойства.
33. Стандартные методы испытаний строительных растворов.
34. Органические вяжущие материалы, их виды. Битум. Получение.
35. Элементный, химический и групповой состав битума. Свойства битумов.
36. Стандартные методы испытания. Маркировка.
37. Пути улучшения эксплуатационных качеств битумов.
38. Области применения битумов.
39. Рулонные кровельные материалы и гидроизоляционные материалы. Классификация.
40. Новые кровельные материалы и технологии.
41. Пропиточные и инъекционные жидкости и растворы.
42. Условия работы кровельных и гидроизоляционных материалов и предъявляемые к ним требования. Основные технологии.
43. Понятие полимера, олигомера, мономера пластмасс. Состав пластмасс. Полимеры, их классификация и строение.
44. Термопластичные и термореактивные полимеры, основные представители, свойства и области применения.
45. Важнейшие полимерные строительные материалы.
46. Теплоизоляционные материалы, понятие, назначение и эффективность применения. Классификация по виду исходного сырья, форме, содержанию связующего вещества, горючести, теплопроводности.
47. Особенности процессов теплопереноса через строительные материалы.
48. Акустические материалы. Основные понятия. Структура и свойства.
49. Стекло. Химический и фазовый состав.
50. Стекло строительное. Технические требования. Области применения.
51. Светопрозрачные изделия и конструкции.
52. Строительные энергосберегающие технологии.
53. Звукопоглощающие материалы. Общие сведения, требования, классификация.
54. Звукоизоляционные материалы. Общие сведения, требования, классификация.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение рекомендованной литературы, активное участие на практических занятиях, то есть используется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются: формирование и усвоение содержания практических занятий на базе рекомендованной преподавателем учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.); подготовка к семинарам.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются: текущие консультации.

Ниже приводятся вопросы для самостоятельной подготовки к зачету.

Вопросы для самостоятельной работы студента

1. Строительные энергосберегающие технологии.
2. Металл, общие сведения.
3. Сталь. Чугун. Основы технологии получения.
4. Специальные цементные вяжущие. Наноцементы. Прогрессивные виды конструкционных бетонов.
5. Современные бетонные и железобетонные изделия в различных зданиях и сооружениях.
6. Пропиточные и инъекционные жидкости и растворы.
7. Керамическая технология.
8. Сверхтвердая керамика.
9. Композиционные материалы. Их состав.
10. Углепластик. Свойства.
11. Экологические проблемы рационального использования леса. Понятие о комплексном безотходном использовании древесины.
12. Зависимость свойств древесины от строения и влажности.
13. Акустические материалы. Основные понятия. Структура и свойства.
14. Неорганические теплоизоляционные материалы: минераловатные и стекловатные изделия, супертонкое базальтовое волокно; вспученный вермикулит, вспученный перлит, пеностекло.
15. Органические теплоизоляционные материалы: древесноволокнистые и древесностружечные плиты, фибролит, арболит, торфсодержащие материалы, газонаполненные пластмассы.
16. Звукопоглощающие материалы. Общие сведения, требования, классификация.
17. Звукоизоляционные материалы. Общие сведения, требования, классификация.

Фонд оценочных материалов (ФОМ) для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ
		Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	4
Основная литература		
1. Белов В.В., Строительные материалы / Белов В.В., Петропавловская В.Б., Храмцов Н.В. - М. : Издательство АСВ, 2016. - 270 с. - ISBN 978-5-93093-965-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html	2016	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939651.html
2. Красовский, П. С. Строительные материалы : учеб. пособие / П.С. Красовский. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 256 с. — (Высшее образование). - ISBN 978-5-16-104364-6. - Текст : электронный. - URL:	2019	https://znanium.com/catalog/product/1009463
3. Технология энергосбережения: Учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 352 с.	2013	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=400962

4. Общие вопросы эффективного природопользования: Монография / А.П. Гарнов, О.В. Краснобаева. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 214 с.: 60x88 1/16. - (Научная мысль; Экономика). (обложка) ISBN 978-5-16-009495-3, 100 экз.	2014	http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=444570
5. Козлов В.В., Гидроизоляционные материалы : Научное издание / Козлов В.В., Камсков В.П. - М. : Издательство АСВ, 2014. - 240 с. - ISBN 978-5-4323-0046-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300461.html	2014	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300461.html
Дополнительная литература		
6. Бобрышев А.Н., Полимерные композиционные материалы : учеб. пособие / Бобрышев А.Н., Ерофеев В.Т., Козомазов В.Н. - М. : Издательство АСВ, 2013. - 480 с. - ISBN 978-5-93093-980-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939804.html	2013	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930939804.html
7. Теличенко В.И., Кровля. Современные материалы и технология.: Учебное издание / Под общ. ред. В.И. Теличенко. - М. : Издательство АСВ, 2012. - 816 с. - ISBN 978-5-93093-390-1 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933901.html	2012	http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930933901.html
8. Энергосбережение в промышленных и коммунальных предприятиях. А.И. Колесников, М.Н. Федоров, Ю.М. Варфоломеев М.: ИНФРА-М 2013	2013	http://www.znanium.com/bookread.php?book=201795

6.2. Периодические издания

1. Журнал. «Жилкомаудит» Автор: ЗАО "АКЦ Жилкомаудит". Издательство: Экономика. Серия: Журнал. (http://www.zhkh.su/literatura/godovaja_podpiska_na_zhurnal_zhilkomaudit_na_2019_god_j23690).
2. Ежемесячный журнал для руководителей управляющих организаций, ТСЖ и ЖСК и их объединений "Управление многоквартирным домом. (https://www.gkh.ru/zhurnal_umd).
3. Сервис в России и за рубежом. Электронное научное издание М.: ФГБОУ ВПО «РГУТиС»» (http://rguts.ru/electronic_journal).

6.3. Интернет - ресурсы

1. Официальный сайт Министерства строительства и жилищно-коммунального хозяйства РФ - <http://www.minstroyrf.ru>;
2. Официальный сайт ГКУ «Центр реформы в ЖКХ» - <http://www.center-kgh.ru/center>.

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного и практического типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы.

505-2: Компьютерный класс с 10 рабочими станциями (моноблок (с установленным ПО) Lenovo IdeaCentre AIO 520-24IKL 23.8" FHD(1920x1080)/Intel Core i7-7700T 2.90GHz/8GB/ITB/RD 530 2GB/DVD-RW/WiFi/BT4.0/CR/Win10, мышь, клавиатура, Microsoft Office 2013, ПК ЛИРА 10.10 учебная версия, SCAD Office 21 учебная версия, AutoCAD 2011 Версия для учебных заведений, КОМПАС-3D V12) с выходом в Internet, 1 проектор BenQ MP 620 C, 1 кондиционер сплит-система GWH 24 MD-K3 NNA4A, 1 коммутатор D -Link DGS-1100-16, 1 доска интерак-тивная Hitachi FX-77WD.

Занятия проводятся с использованием специально разработанного программного обеспечения:

505-2: Windows 10 Корпоративная MSDN подписка: Идентификатор подписчика: 700619248

Microsoft Office 2013 Microsoft Open License 66772217.

Рабочую программу составил: доц. каф. СК ВлГУ, к.т.н. А.В. Лукина

Рецензент: ГИП ООО «Проектная студия «Гранит» М.В. Калачева

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Строительных конструкций.

Протокол № 1 от 30.09.2022 года

Заведующий кафедрой СК С.И. Рощина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 38.04.10 Жилищное хозяйство и коммунальная инфраструктура

Протокол № 1 от 01.09.2022 года

Председатель комиссии директор ЦУиМ Захаров ПН
(ФИО, подпись)

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

Рабочая программа одобрена на _____ учебный год

Протокол заседания кафедры № _____ от _____ года

Заведующий кафедрой _____

