

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 архитектуры, строительства и энергетики



УТВЕРЖДАЮ:

Директор института

С.Н. Авдеев

« 23 » 15 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Современные строительные материалы и технологии»

направление подготовки / специальность

08.03.01-Строительство

(код и наименование направления подготовки (специальности))

направленность (профиль) подготовки

Промышленное и гражданское строительство

(НАПРАВЛЕННОСТЬ (ПРОФИЛЬ) ПОДГОТОВКИ))

г. Владимир

2022 г.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целью освоения дисциплины «Современные строительные материалы и технологии» является формирование знаний в области строительного материаловедения, взаимосвязи состава строения и свойств материалов, способов получения материалов с заданными структурой и свойствами при максимальном ресурсо- и энергосбережении, а также развития умений в проведении испытаний строительных материалов по стандартным методикам и оценке показателей их качества.

Задачи:

- освоение студентами теоретического материала курса;
- формирование широкого круга знаний в области современных строительных материалов;
- формирование навыков выбора наиболее подходящих в конкретном случае материалов;
- формирование у студентов современного взгляда на новейшие технологии строительства и направления их развития;
- формирования навыков расчета необходимых свойств материалов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Современные строительные материалы и технологии» относится к дисциплинам 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-4 Способность осуществлять и контролировать обеспечение строительного производства материалами, изделиями, конструкциями, машинами и оборудованием	ПК-4.1 Знает требования по составлению сводной ведомости потребности в материально-технических и трудовых ресурсах ПК-4.2 Умеет составлять графики потребности в трудовых и материально-технических ресурсах по объекту промышленного и гражданского назначения при выполнении строительно-монтажных работ. ПК-4.3 Владеет навыками по определению функциональных связей между подразделениями проектной (строительно-монтажной) организации	Знает правила транспортировки, хранения и применения строительных материалов. Умеет организовывать поставку, хранение и грамотное использование по назначению строительных материалов, контролировать качество исходных материалов и вновь созданных конструкций и изделий. Владеет навыками оценки качества строительных материалов, их хранения и использования	Текущая и промежуточная аттестация, контрольные вопросы на практических занятиях.

4. ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единицы, 144 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	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Роль и значение современных материалов и изделий в строительстве. Современное состояние строительной индустрии. Модификаторы для бетонов. Специальные цементные вяжущие. Прогрессивные виды конструкционных бетонов. Наноструктурированный бетон. Сверхпрочные и легкие конструкционные бетоны.	6	1-4	4	10		2	20	
2	Мелкоштучные стеновые материалы. Новые виды ограждающих конструкций. Окрасочные и штукатурные материалы. Плитки из горных пород и искусственных материалов. Вентилируемые фасады. Кирпичи лицевые, клинкерные материалы и стеновые панели. Рулонные и листовые материалы. Покрытия пола		5-6	2			2	10	
3	Гидроизоляционные и герметизирующие материалы. Окрасочные и оклеечные материалы. Штукатурные и облицовочные материалы. Пропиточные и инъекционные жидкости и растворы.	6	7-8	2			2	10	Рейтинг-контроль №1
4	Рулонные кровельные материалы. Мелкоштучные и листовые кровельные материалы.		9-10	2				10	

5	Конструкционно-теплоизоляционные материалы. Новые виды теплоизоляционных материалов.	11-12	2	4		2	10	Рейтинг-контроль №2
6	Материалы для экологичного строительства.	13-15	3	2			10	
7	Приоритетные направления развития строительных технологий.	16-18	3	2			11	Рейтинг-контроль №3
Всего за 6 семестр:			18	18			81	Экзамен (27)
Итого по дисциплине			18	18			81	Экзамен (27)

**Тематический план
форма обучения – очно-заочная (5 лет)**

№ 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	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Роль и значение современных материалов и изделий в строительстве. Современное состояние строительной индустрии. Модификаторы для бетонов. Специальные цементные вяжущие. Прогрессивные виды конструкционных бетонов. Наноструктурированный бетон. Сверхпрочные и легкие конструкционные бетоны.	8	1-4	2	8		2	20	
2	Мелкоштучные стеновые материалы. Новые виды ограждающих конструкций. Окрасочные и штукатурные материалы. Плитки из горных пород и искусственных материалов. Вентилируемые фасады. Кирпичи лицевые, клинкерные материалы и стеновые панели. Рулонные и листовые материалы. Покрытия пола		5-6	2			2	10	

3	Гидроизоляционные и герметизирующие материалы. Окрасочные и оклеечные материалы. Штукатурные и облицовочные материалы. Пропиточные и инъекционные жидкости и растворы.	8	7-8	2			2	10	Рейтинг-контроль №1
4	Рулонные кровельные материалы. Мелкоштучные и листовые кровельные материалы.		9-10	2				10	
5	Конструкционно-теплоизоляционные материалы. Новые виды теплоизоляционных материалов.		11-13	2	2			10	Рейтинг-контроль №2
6	Материалы для экологичного строительства.		14-15	2	2		2	10	
7	Приоритетные направления развития строительных технологий.		16-18	2	2			10	Рейтинг-контроль №3
Всего за 8 семестр:				14	14			80	Экзамен (36)
Итого по дисциплине				14	14			80	Экзамен (36)

Тематический план
форма обучения – очно-заочная (ускоренное обучение, 3 г 6 мес.)

№ 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	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Роль и значение современных материалов и изделий в строительстве. Современное состояние строительной индустрии. Модификаторы для бетонов. Специальные цементные вяжущие. Прогрессивные виды конструкционных бетонов. Наноструктурированный бетон. Сверхпрочные и легкие конструкционные бетоны.	3	1-4	2	8		2	20	

2	Мелкоштучные стеновые материалы. Новые виды ограждающих конструкций. Окрасочные и штукатурные материалы. Плитки из горных пород и искусственных материалов. Вентилируемые фасады. Кирпичи лицевые, клинкерные материалы и стеновые панели. Рулонные и листовые материалы. Покрытия пола		5-6	2			2	12	
3	Гидроизоляционные и герметизирующие материалы. Окрасочные и оклеечные материалы. Штукатурные и облицовочные материалы. Пропиточные и инъекционные жидкости и растворы.	3	7-8	2				18	Рейтинг-контроль №1
4	Рулонные кровельные материалы. Мелкоштучные и листовые кровельные материалы.		9-10	2				18	
5	Конструкционно-теплоизоляционные материалы. Новые виды теплоизоляционных материалов.		11-13	2	2		2	18	Рейтинг-контроль №2
6	Материалы для экологичного строительства.		14-15	2	2		2	16	
7	Приоритетные направления развития строительных технологий.		16-18	2	2			14	Рейтинг-контроль №3
Всего за 3 семестр:				14	14			116	Зачет с оценкой
Итого по дисциплине				14	14			116	Зачет с оценкой

Тематический план
форма обучения – заочная (ускоренное обучение на базе ВО, 3 г.)

№ 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	Лабораторные работы	в форме практической подготовки		
1	Роль и значение современных материалов и изделий в строительстве. Современное состояние строительной индустрии. Модификаторы для бетонов. Специальные цементные вяжущие. Прогрессивные виды конструкционных бетонов. Наноструктурированный бетон. Сверхпрочные и легкие конструкционные бетоны. Мелкоштучные стеновые материалы. Новые виды ограждающих конструкций. Окрасочные и штукатурные материалы. Плитки из горных пород и искусственных материалов. Вентилируемые фасады. Кирпичи лицевые, клинкерные материалы и стеновые панели. Рулонные и листовые материалы. Покрытия пола. Гидроизоляционные и герметизирующие материалы. Окрасочные и оклеечные материалы. Штукатурные и облицовочные материалы. Пропиточные и инъекционные жидкости и растворы.	6	19	2	4		2	55	Рейтинг-контроль №1 Рейтинг-контроль №2
2	Рулонные кровельные материалы. Мелкоштучные и листовые кровельные материалы. Конструкционно-теплоизоляционные материалы. Новые виды теплоизоляционных материалов. Материалы для экологичного строительства. Приоритетные направления развития строительных технологий.		20	2	4		2	50	Рейтинг-контроль №3
Всего за 6 семестр:				4	8			105	Экзамен (27)
Итого по дисциплине				4	8			105	Экзамен (27)

Содержание лекционных занятий по дисциплине

Раздел 1. Роль и значение современных материалов и изделий в строительстве. Современное состояние строительной индустрии. Модификаторы для бетонов. Специальные цементные вяжущие. Прогрессивные виды конструкционных бетонов. Наноструктурированный бетон.

Сверхпрочные и легкие конструкционные бетоны.

Тема 1 Общие сведения. Современные строительные материалы в несущих конструкциях зданий и сооружений. Роль и значение современных материалов и изделий в строительстве. Современное состояние строительной индустрии.

Тема 2 Модификаторы для бетонов. Специальные цементные вяжущие. Прогрессивные виды конструкционных бетонов. Наноструктурированный бетон. Сверхпрочные и легкие конструкционные бетоны.

Раздел 2. Мелкоштучные стеновые материалы. Новые виды ограждающих конструкций.

Окрасочные и штукатурные материалы. Плитки из горных пород и искусственных материалов. Вентилируемые фасады. Кирпичи лицевые, клинкерные материалы и стеновые панели. Рулонные и листовые материалы. Покрытия пола.

Тема 1 Современные отделочные материалы. Мелкоштучные стеновые материалы. Новые виды ограждающих конструкций.

Тема 2 Окрасочные и штукатурные материалы. Плитки из горных пород и искусственных материалов. Вентилируемые фасады. Кирпичи лицевые, клинкерные материалы и стеновые панели. Рулонные и листовые материалы. Покрытия пола.

Раздел 3. Гидроизоляционные и герметизирующие материалы. Окрасочные и оклеечные материалы. Штукатурные и облицовочные материалы. Пропиточные и инъекционные жидкости и растворы.

Тема 1. Гидроизоляционные и герметизирующие материалы.

Тема 2. Окрасочные и оклеечные материалы. Штукатурные и облицовочные материалы.

Тема 3. Пропиточные и инъекционные жидкости и растворы.

Раздел 4. Рулонные кровельные материалы. Мелкоштучные и листовые кровельные материалы.

Тема 1. Рулонные кровельные материалы.

Тема 2. Мелкоштучные и листовые кровельные материалы. Особенности применения. Преимущества и недостатки.

Раздел 5. Конструкционно-теплоизоляционные материалы. Новые виды теплоизоляционных материалов.

Тема 1. Конструкционно-теплоизоляционные материалы. Их виды и характеристики.

Тема 2. Новые виды теплоизоляционных материалов.

Раздел 6. Материалы для экологичного строительства.

Тема 1. Общая характеристика экологически чистых материалов. Их разновидности.

Тема 2. Технологии применения экологически чистых материалов.

Раздел 7. Приоритетные направления развития строительных технологий.

Тема 1. Общая характеристика новых строительных технологий. Их виды.

Тема 2. Тенденции в мировом развитии технологий строительства.

Содержание практических занятий по дисциплине

Раздел 1. Роль и значение современных материалов и изделий в строительстве. Современное состояние строительной индустрии. Модификаторы для бетонов. Специальные цементные вяжущие. Прогрессивные виды конструкционных бетонов. Наноструктурированный бетон. Сверхпрочные и легкие конструкционные бетоны.

Тема 1 Расчет пористости цементного камня.

Содержание практических занятий: студенты делают самостоятельный расчет пористости цементного камня.

Тема 2 Проектирование состава цементов низкой водопотребности.

Содержание практических занятий: студенты делают самостоятельный расчет состава цементов низкой водопотребности.

Тема 3 Определение свободной, адсорбционной и химически-связанной воды в твердеющих вяжущих на основе портландцемента.

Содержание практических занятий: студенты самостоятельно рассчитывают количество свободной, адсорбционной и химически-связанной воды в твердеющих вяжущих на основе портландцемента.

Тема 4 Оценка фазового состава цементного камня на основе портландцемента.

Содержание практических занятий: студенты самостоятельно определяют фазовый состав цементного камня на основе портландцемента.

Раздел 5. Конструкционно-теплоизоляционные материалы. Новые виды теплоизоляционных материалов.

Тема 1. Сравнительный теплотехнический расчет ограждающих конструкций.

Содержание практических занятий: студенты самостоятельно рассчитывают теплотехнические характеристики вариантов ограждающих конструкций.

Раздел 7. Приоритетные направления развития строительных технологий.

Тема 1 Развитие строительных технологий, разработка и применение новых строительных материалов.

Содержание практических занятий: дать студентам основные понятия о новых строительных технологиях с использованием средств мультимедиа.

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 (*рейтинг-контроль 1, рейтинг-контроль 2, рейтинг-контроль 3*).

Вопросы к рейтинг-контролю №1.

1. Основные компоненты бетона.
2. Почему при прочих равных условиях бетон на щебне прочнее чем на гравии?
3. В чем преимущество фракционированного заполнителя перед рядовым?
4. Влияние количества воды затворения на прочность бетонного камня.
5. Технологические приемы, позволяющие уменьшить капиллярную пористость бетона.
6. С какой целью бетон обрабатывают кольматирующими составами?
7. Что такое фибробетон? Его преимущества перед обычным.
8. Что такое железобетон?
9. Какие свойства бетона и стали способствуют их совместной работе?
10. Отличие преднапряженного железобетона от обычного.
11. Способы производства преднапряженного железобетона.
12. Способы ускорения твердения бетона.
13. Преимущества и недостатки монолитного бетона перед сборным.
14. Что такое наноструктурированный бетон?
15. Что такое модифицированный бетон? Какие вы знаете модифицирующие добавки?
16. Принцип действия пластификаторов.
17. Принципы проектирования легких конструкционных бетонов.
18. Материалы и технологии устройства гибкой оклеечной гидроизоляции.
19. Инъекционная гидроизоляция. Технология. Области применения.
20. Проникающая гидроизоляция. Материалы и принцип работы изоляции.
21. Требования к гидроизолирующим материалам.

22. Современные материалы для облицовки фасадов. Виды и монтажно-эксплуатационные свойства.
23. Современные керамические материалы для возведения ограждающих конструкций.
24. Материалы на основе магнезиальных вяжущих. Их свойства.
25. Современные окрасочные материалы. Их основные характеристики.

Вопросы к рейтинг-контролю №2.

1. Коэффициент теплопроводности материала. Характерные значения коэффициента для основных групп теплоизоляторов.
2. Взаимосвязь между структурой и теплоизоляционными свойствами материала.
3. Влияние влажности теплоизолятора на его теплотехнические свойства.
4. Может ли средняя плотность служить косвенным показателем теплоизоляционных свойств?
5. Сырье и технология производства минеральных ват.
6. Преимущество базальтового волокна перед минераловатным.
7. Сырье и технологии получения перлита и вермикулита.
8. Технологии получения пеностекла и область его применения.
9. Что такое пенопласты? Их преимущества и недостатки по сравнению с неорганическими теплоизоляторами.
10. Пенополиуретан. Его сравнение с пенопластами.
11. Экологически чистые материалы для теплоизоляции.
12. Требования к кровельным материалам.
13. Современные рулонные кровельные материалы.
14. С какой целью битумы модифицируют полимерами?
15. Что используют в качестве основы в современных рулонных кровельных материалах?
16. Виды металлических кровельных материалов. Их особенности.
17. Современные материалы для мягких кровель.
18. Достоинства и недостатки керамической черепицы.
19. Свяжующее в полимерпесчаной черепице. Ее достоинства и недостатки.
20. Полимерные светопрозрачные кровельные материалы.

Вопросы к рейтинг-контролю №3.

1. Приоритетные технологии малоэтажного строительства.
2. Технология 3D печати в строительстве.
3. Основные виды принтеров для 3D печати.
4. Требования к материалу для 3D печати.
5. Современные напольные покрытия.
6. Приоритетные направления в технологиях высотного строительства.
7. Преимущества каркасного строительства.
8. Виды несъемной опалубки. Их преимущества и недостатки.
9. В чем различие между энергоэффективным и пассивным домом?
10. Материалы на основе конопляной костры. Их преимущества.
11. Экологически чистые теплоизоляционные материалы.
12. Экологически чистые материалы для ограждающих конструкций.
13. Стекло в интерьере.
14. Какой материал можно считать экологически чистым?
15. Самоочищающиеся фасадные материалы.
16. Светопрозрачный бетон.
17. Полимерная арматура для бетона и возможности ее применения в строительстве.

5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины (экзамен, зачет с оценкой).

Вопросы к экзамену/зачету с оценкой:

1. Вяжущие вещества. Классификация. Материалы и технологии производства.
2. Добавки для модификации бетонов и моделирования свойств бетонов.
3. Наноструктурированный бетон. Применение модифицированных заполнителей и наполнителей, прогрессивного армирования и микроармирования.
4. Многокомпонентные модифицированные составы с управляемым структурообразованием. Самозалечивающийся бетон.
5. Керамические стеновые материалы, добавки и конструкции энергоэффективных блоков.
6. Древесные эффективные материалы.
7. Композиционные материалы с использованием древесины. Преимущества, недостатки, области применения.
8. Ограждающие светопрозрачные элементы. Методики улучшения конструкций из стекла. Виды и назначение покрытий.
9. Разновидности кровельных материалов. Преимущества и недостатки различных видов кровли. Перспективные направления в технологиях кровли. Виды, свойства, материалы для мягкой теплоизоляции.
10. Использование пеностекла в теплоизоляции. Основные свойства теплоизоляции из пеностекла.
11. Полимерные материалы в теплоизоляции. Виды полимерных материалов, области применения, преимущества, недостатки, перспективы развития.
12. Окрасочная теплоизоляция, материалы для производства, технология нанесения, свойства и преимущества.
13. Керамическая теплоизоляция, свойства, материалы для производства керамической теплоизоляции.
14. Технология и материалы для теплоизоляционной штукатурки.
15. Материалы и методы гибкой оклеечной гидроизоляции. Области применения. Достоинства и недостатки. Перспективы развития.
16. Методика и материалы инъекционной гидроизоляции. Области применения.
17. Проникающая гидроизоляция. Материалы и технология работы изоляции внутри конструкции.
18. Жидкие окрасочные материалы. Виды окрасочных составов.
19. Виды штукатурных составов. Разновидности и назначение штукатурных отделочных материалов.
20. Рулонные материалы для внутренних отделочных работ. Разновидности, области применения, достоинства и недостатки различных видов.
21. Штучные материалы для отделки помещений. Классификация, назначение и свойства.
22. Материалы для отделки потолков. Технологии отделки.
23. Материалы и технологии для отделки полов.
24. Энергоэффективные дома.
25. Технология пассивного дома.
26. Каркасное строительство.
27. Технология ТИСЭ.
28. 3Д строительство.
29. Инновационные технологии в строительстве.
30. Биотехнологии в строительстве.
31. Принципы экологичного строительства.

5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Современные строительные материалы и технологии» включает в себя несколько видов:

Основными видами СРС по дисциплине «Современные строительные материалы и технологии» являются:

- самостоятельное изучение теоретического материала (ИТМ);
- самостоятельная подготовка к практическим занятиям по тематике дисциплины «Современные строительные материалы и технологии».

Основные формы СРС по дисциплине определяются формами представления результатов выполнения СРС и включают:

- контрольные ответы на вопросы рейтинг-контроля (РК);
- отчёты по практическим занятиям (ПЗ).

п.п	Виды СРС	Форма выполнения СРС	Форма представления результатов	Форма контроля освоения компонентов компетенций
1	Самостоятельное изучение теоретического материала (ИТМ)	ИТМ	Устная	Текущий контроль.
2	Самостоятельная подготовка к практическим занятиям по тематике всей дисциплины «Современные строительные материалы и технологии».	Практическая работа.	Отчет по практическому занятию.	Защита отчета по ПЗ, текущий контроль.

Вопросы к самостоятельной работе студентов

1. Вторичное использование материала бетонных и железобетонных конструкций.
2. Производство сборных железобетонных конструкций стендовым способом.
3. Производство сборных железобетонных конструкций поточно-агрегатным способом
4. Производство сборных железобетонных конструкций конвейерным
5. Особенности применения бетонов в монолитных железобетонных конструкциях
6. Зависимость свойств древесины от строения и влажности
 3. Пороки, их влияние на качество древесины.
 4. Способы защиты древесины от гниения, возгорания и насекомых-древоточцев.
 5. Способы сушки древесины.
 6. Сортамент лесных материалов и деревянных изделий
 7. Структура и свойства теплоизоляторов
 8. Характеристика неорганических пористо-волоконистых теплоизоляторов
 9. Характеристика вспученного вермикулита и вспученного перлита
 10. Характеристика пеностекла.
 11. Характеристика теплоизоляционных материалов на основе древесных частиц: древесноволокнистые и древесностружечные плиты, фибролит, арболит,
 12. Характеристика газонаполненных пластмасс
 13. Рулонные кровельные материалы
 14. Листовые битумные кровельные материалы
 15. Виды кровельной черепицы. Сравнительная характеристика
 16. Листовые отделочные материалы на неорганических вяжущих: гипсокартонные и гипсоволокнистые листы, цементностружечные плиты
 17. Отделочные полимерные материалы: бумажно-слоистые пластики, поливинилхлоридные листы и панели, пленки поливинилхлоридные.
 18. Отделочные материалы для пола: линолеумы, саморастекающиеся полимерсодержащие мастики, ламинатные покрытия
 19. Характеристика пленкообразующих веществ для красочных составов
 20. Показатели качества пигментов для красочных составов
 21. Сравнительная характеристика масляных красок и эмалей
 22. Сравнительная характеристика водно-дисперсионных и клеевых красок.

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 электронном каталоге ЭБС
Основная литература		
1. Тихонов, Ю. М. Современные строительные материалы и архитектурно-строительные системы зданий. Часть I. Современные строительные материалы для частей зданий : учебное пособие / Ю. М. Тихонов, С. Г. Головина, А. Ф. Шарапенко. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 155 с.	2016	https://www.iprbookshop.ru/74377.html
2. Полуэктов, В. В. Новейшие технологии СМР и оценка их эффективности : учебно-методическое пособие / В. В. Полуэктов, А. Ю. Давиденко, Е. Е. Кукарина. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2017. — 62 с.	2017	https://www.iprbookshop.ru/90651.html
3.. Скобелева, Е. А. Биосферосовместимые технологии в строительстве, архитектуре и градостроительстве: расчет уровня реализации функций города : учебное пособие / Е. А. Скобелева, И. В. Черняева. — Саратов : Вузовское образование, 2020. — 105 с.	2020	https://www.iprbookshop.ru/93064.html
Дополнительная литература		
1. Жуков, А. Д. Технология теплоизоляционных материалов. Часть 2. Теплоэффективные строительные системы : учебное пособие / А. Д. Жуков. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 248 с.	2011	https://www.iprbookshop.ru/16328.html
2. Дворкин, Л. И. Структура, состав и свойства минеральных строительных материалов : учебное пособие / Л. И. Дворкин. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 424 с.	2020	https://www.iprbookshop.ru/98470.html

6.2. Периодические издания

1. Журнал «Строительные материалы» ISSN 0585-430X
2. Журнал «Современные строительные конструкции» (ССК-Информ)
3. Журнал «Цемент и его применение»
4. Журнал «Промышленное и гражданское строительство»

6.3. Интернет-ресурсы

1. Журнал «Строительные материалы» - <https://journal-cm.ru/index.php/ru/>
2. Журнал «Кровельные и изоляционные материалы» - <http://www.krovizomat.ru/>

