

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тольяттинский государственный университет»

Б1.В.ДВ.02.02  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Строительные материалы при усилении, восстановлении и реконструкции зданий и  
сооружений

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)  
08.04.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация  
Строительство, эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений

Форма обучения: очная

Год набора: 2025

Общая трудоемкость: 5 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр	3	Итого
Форма контроля	зачет	
Вид занятий		
Лекции	16	16
Лабораторные		
Практические	16	16
Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР		
Промежуточная аттестация	0,25	0,25
Контактная работа	32,25	32,25
Самостоятельная работа	147,75	147,75
Контроль		
<b>Итого</b>	<b>180</b>	<b>180</b>

Рабочую программу составил:

Доцент, канд. техн. наук, доцент Шишканова В.Н.

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рецензирование рабочей программы дисциплины:

☐

Отсутствует

☐

Рецензент

*(должность, ученое звание, степень, Фамилия И.О.)*

---

Рабочая программа дисциплины составлена на основании ФГОС ВО и учебного плана направления подготовки (специальности)

---

**Срок действия рабочей программы дисциплины до «31\_» \_августа \_ 2027 г.**

СОГЛАСОВАНО

Руководитель центра  
архитектурных, конструктивных решений и организации строительства

---

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

*(подпись)*

О.В. Зимовец

*(И.О. Фамилия)*

---

УТВЕРЖДЕНО

На заседании центра архитектурных, конструктивных решений и организации строительства

---

(протокол заседания № 2 от « 05 » 09. 2024 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов профессиональные компетенции по направлению использования инновационных ресурсосберегающих долговечных строительных материалов при усилении, восстановлении и реконструкции зданий и углубление знаний в области строительного материаловедения.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Химия», «Строительные материалы» ОПОП бакалавра по направлению 08.03.01 Строительство.

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Производственная практика (Научно-исследовательская работа)», подготовка к защите и процедура защиты ВКР.

## 3. Планируемые результаты обучения

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
ПК-4. Способен разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты	ПК-4.1. Формирование целей, постановка задач исследования в области строительства	Знать: - методики формулирования целей, постановки задач исследования
		Уметь: -формулировать цели, постановки задач исследования
		Владеть: - методикой формулирования целей, постановки задач исследования
	ПК-4.2. Выбор метода или методики проведения исследований в области строительства	Знать: - виды и методы проведения исследований в области строительства
		Уметь: -выбирать способы или методику проведения исследований в области строительства
		Владеть:

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		- методикой проведения исследований в области строительства
	ПК-4.3. Составление технического задания, плана исследований в области строительства	Знать: -правила составления технического задания, плана исследований в области строительства
		Уметь: - составлять техническое задание, программы для проведения исследований в области строительства, планировать исследования с помощью методов факторного анализа
		Владеть: - методикой составления технического задания, программы для проведения исследований в области строительства
	ПК-4.4. Определение перечня ресурсов, необходимых для проведения исследования	Знать: - перечень и количество ресурсов, необходимых для проведения исследования
		Уметь: -правильно определить качество, перечень и количество ресурсов, необходимых для проведения исследования
		Владеть: -методиками определения количества и качества ресурсов, необходимых для проведения исследования
	ПК-4.5.Обработка и систематизация результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта	Знать: -методы обработки и систематизации результатов исследования и получение экспериментально-статистических моделей, описывающих поведение исследуемого объекта
		Уметь: -проводить обработку и систематизацию результатов исследования и получение экспериментально-статистических

Формируемые и контролируемые компетенции (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Планируемые результаты обучения
		моделей, описывающих поведение исследуемого объекта
		Владеть: -способами обработки результатов исследований с помощью методов математической статистики и других методов.
	ПК-4.6. Оформление аналитических научно-технических отчетов по результатам исследования, подготовка публикаций..	Знать: -способы обработки результатов исследований с помощью методов математической статистики
		Уметь: -формулировать выводы по результатам исследований, документировать результаты исследований, оформлять отчетную документацию
		Владеть: -навыками представления и защиты результатов проведенных исследований.
	ПК-4.7. Контроль соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований	Знать: -правовые, нормативные и организационные требования охраны труда при выполнении исследований
		Уметь: -планировать мероприятия по соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований
		Владеть: -приемами контроля соблюдения требований охраны труда при выполнении исследований, навыками оказания первой доврачебной помощи пострадавшим

#### 4. Структура и содержание дисциплины

Модуль (раздел)	Вид учебной работы	Наименование тем занятий (учебной работы)	Семестр	Объем, ч.	Баллы	Интерактив, ч.	Формы текущего контроля (наименование оценочного средства)
1. Долговечность инновационных ресурсосберегающих строительных материалов	Лекция Практическая работа Самостоятельная работа	1.1 Общие сведения о долговечности и надежности материалов и конструкций при эксплуатации зданий и сооружений.	3	1 2 8			Текущий опрос. Реферат
	Лекция Практическая работа Самостоятельная работа	1.2 Коррозия строительных материалов, изделий и конструкций, способы предупреждения и защиты.		1 2 8			Текущий опрос. Реферат
	Лекция Практическая работа Самостоятельная работа	1.3 Основные физико-механические показатели, определяющие долговечность материалов, изделий и конструкций.		2 2 8			Тест
	Лекция Практическая работа Самостоятельная работа	1.4. Прогнозирование долговечности материалов в различных эксплуатационных условиях.		1 2 8			Текущий опрос Коллоквиум
	Лекция Практическая работа Самостоятельная работа	1.5. Свойства и показатели, определяющие долговечность материалов и конструкций		1 2 8			Отчет по практическим работам. Коллоквиум

	Лекция Практическая работа Самостоятельна я работа	1.6. Способы предупреждения и защиты строительных материалов и конструкций от коррозии		<b>1</b> <b>2</b> <b>8</b>			Отчет по практическим работам. Коллоквиум
	Лекция Практическая работа Самостоятельна я работа	1.7. Прогнозирование стойкости материалов и конструкций в агрессивных средах		<b>1</b> <b>2</b> <b>8</b>			Отчет по практическим работам. Коллоквиум
2. Инновационные строительные материалы, используемые при усилении, восстановлении и реконструкции зданий и сооружений. Технология в конструктивных решениях при проектировании реконструкции зданий и сооружений	Практическая работа Самостоятельна я	2.1 Материалы, используемые для гидроизоляции конструкций при реконструкции зданий и сооружений: мастичная гидроизоляция, рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы.		<b>6</b> <b>12</b>			Отчет по практическим работам Доклад-сообщение
	Практическая работа Самостоятельна я	2.2 Материалы, используемые для тепловой защиты зданий и сооружений при утеплении наружных ограждающих конструкций: теплоизоляционные материалы на основе минеральной и стеклянной ваты и на основе пенопластов.		<b>4</b> <b>12</b>			Отчет по практическим работам. Доклад-сообщение

	Практическая работа Самостоятельна я	2.3 Материалы, используемые при ремонте и восстановлении кирпичных конструкций: цементный и полимерцементный раствор, каменные материалы (кирпич, бетонные камни) повышенной прочности.		<b>4 12</b>			Отчет по практическим работам. Доклад-сообщение
	Практическая работа Самостоятельна я	2.4 Материалы, используемые для восстановления защитного слоя бетона, защиты конструкций от коррозии и повышения огнестойкости.		<b>4 16</b>			Отчет по практическим работам. Семинар- дискуссия
	Практическая работа Самостоятельна я	2.5 Материалы, используемые для усиления и ремонта ж/б конструкций.		<b>4 12</b>			Отчет по практическим работам. Семинар-
	Практическая работа Самостоятельна я	2.6 Материалы для восстановления облицовки стен.		<b>4 12</b>			Отчет по практическим работам. Сообщение
<b>Итого:</b>				<b>180</b>			



## **5. Образовательные технологии**

При реализации различных видов учебной работы (лекции, практические занятия, самостоятельная работа) используются следующие образовательные технологии:

- Технология традиционного обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа);
- Интерактивные технологии (лекция-беседа, проблемная лекция, семинар-дискуссия, коллоквиум).

## **6. Методические указания по освоению дисциплины**

При освоении всех разделов дисциплины необходимо сочетание всех форм учебной деятельности: изучение лекционного материала, подготовка к практическим занятиям, решение разноуровневых задач и заданий, выполнение творческой задачи, самостоятельная работа при выполнении заданий и с рекомендуемой литературой.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

Семестр	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
3	ПК-4	Реферат Коллоквиум Семинар-дискуссия Доклад-сообщение Вопросы к зачету

### 7.2. Типовые задания или иные материалы, необходимые для текущего контроля

#### 7.2.1. Реферат

##### 1. Контролируемые темы:

1.1. Общие сведения о долговечности и надежности материалов и конструкций при эксплуатации зданий и сооружений

1.2. Коррозия строительных материалов, изделий и конструкций, способы предупреждения и защиты.

##### 2. Темы рефератов

Темы рефератов представлены в разделе 7.

**3. Ожидаемый результат:** формирование у студентов способности использовать углубленные фундаментальные знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки, способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.

##### 4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если полностью раскрыта тема реферата,
- оценка «не зачтено», если тема не раскрыта или раскрыта не полностью.

#### 7.2.2. Фонд тестовых заданий

**Тема 1.3. Основные физико-механические показатели, определяющие долговечность материалов, изделий и конструкций.**

##### 1. Коэффициент конструктивного качества

- ☒  $\frac{R}{\rho_{cp}}$
- ☐  $\frac{R}{\rho_{um}}$
- ☐  $\frac{R}{d}$

○  $\frac{R_{нас}}{R_{срх}}$

2. Напряжение, возникающее в материале от действия нагрузок, вызывающих его разрушение, называют
  - пределом растяжения
  - ⊙ пределом прочности
  - релаксацией
  - упругостью
3. Виды коррозии
  - ⊙ химическая, электрохимическая, биокоррозия, старение
  - химическая, электрохимическая, биокоррозия, химическая стойкость
  - электрохимическая, химическая стойкость, биокоррозия, кислото- и щелочестойкость
  - химическая, электрохимическая, биокоррозия
  - сопротивляться разрушению под действием многократного замораживания и оттаивания в насыщенном водой состоянии.
4. Сроком службы без потери эксплуатационных качеств в конкретных климатических условиях и в режиме эксплуатации измеряют
  - надежность
  - безотказность
  - сохраняемость
  - ⊙ долговечность
5. Свойство изделия, характеризующее его приспособленность к восстановлению исправного состояния и сохранению заданной технической характеристики в результате предупреждения, выявления и устранения отказов определяет его
  - ⊙ ремонтпригодность
  - безотказность
  - долговечность
  - сохраняемлсть
6. Сохраняемость изделия оценивается
  - временем хранения до возникновения неисправности
  - ⊙ временем хранения и транспортирования до возникновения неисправности
  - среднее время ремонта на один отказ данного вида
  - среднее время ремонта на один отказ данного вида, а также трудоемкость и стоимость устранения отказов

**3. Ожидаемый результат:** формирование у студентов способности использовать углубленные фундаментальные знания, часть которых находится на передовом рубеже данной науки, способность осознать основные проблемы своей предметной области, при решении которых возникает необходимость в сложных задачах выбора, требующих использования количественных и качественных методов.

#### 4. Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если получены правильные ответы на 75 и более процентов вопросов;
- оценка «не зачтено», если получены неправильные ответы на 25 и более процентов вопросов.

### **7.2.3. Коллоквиум**

#### **1. Контролируемая тема:**

1.4. Прогнозирование долговечности материалов в различных эксплуатационных условиях.

#### **2. Вопросы по теме:**

- влияние нефтепродуктов на прочность и долговечность плотных бетонов,
- прогнозирование долговечности жаростойких бетонов в агрессивных средах,
- прогнозирование термической стойкости керамических материалов и силикатных стекол,
- прогнозирование долговечности полимербетонов и полимерсиликатных бетонов при эксплуатации в жидких агрессивных средах,
- коррозия бетона, железобетона и раствора,
- коррозия керамических материалов,
- коррозия силикатных стекол,
- коррозия полимеров,
- коррозия битумов,
- коррозия металлических конструкций,
- коррозия древесины,
- коррозия природного камня.

**3. Ожидаемый результат:** *способность осознать основные проблемы долговечности строительных материалов в различных эксплуатационных условиях, при решении которых возникает необходимость выбора, оценки их качества и обеспечения нормальных условий эксплуатации конструкций из этих материалов.*

#### **4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если получены правильные ответы на 75 и более процентов вопросов;
- оценка «не зачтено», если получены неправильные ответы на 25 и более процентов вопросов.

### **7.2.4. Коллоквиум**

#### **1. Контролируемая тема:**

1.5. Свойства и показатели, определяющие долговечность материалов и конструкций.

#### **2. Вопросы по теме:**

- морозостойкость,
- трещиностойкость,
- истираемость,
- долговечность бетонов как функция процессов разрушения.

**3. Ожидаемый результат:** способность и готовность проводить научные эксперименты с использованием современного исследовательского оборудования и приборов, оценивать результаты исследований.

**4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если получены правильные ответы на 75 и более процентов вопросов;
- оценка «не зачтено», если получены неправильные ответы на 25 и более процентов вопросов.

**7.2.5. Коллоквиум**

**1. Контролируемая тема:**

1.6. Способы предупреждения и защиты строительных материалов и конструкций от коррозии

**2. Вопросы по теме:**

- агрессивные среды, действующие на материалы, изделия и конструкции,
- защита от коррозии строительных конструкций – основа обеспечения долговечности зданий и сооружений,
- привязка выбора материала и мер защиты,
- мероприятия по повышению морозостойкости материалов и конструкций,
- защита конструкций от проникания в них разрушающих агентов,
- правильный выбор конструктивных решений с учетом условий эксплуатации.

**3. Ожидаемый результат:** способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты.

**4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если получены правильные ответы на 75 и более процентов вопросов;
- оценка «не зачтено», если получены неправильные ответы на 25 и более процентов вопросов.

**7.2.6. Коллоквиум**

**1. Контролируемая тема:**

1.7. Прогнозирование стойкости материалов и конструкций в агрессивных средах

**2. Вопросы по теме:**

- классификация сред по степени воздействия на строительные конструкции,
- виды агрессивных сред,
- определение степени агрессивности среды,
- воздействие на строительные материалы кислот, щелочей, растворов солей и газообразной среды,
- прогнозирование стойкости бетонов в жидких агрессивных средах,
- коррозия бетона, железобетона и раствора,
- коррозия керамических материалов,
- коррозия силикатных стекол,
- коррозия полимеров,

- коррозия битумов,
- коррозия металлических конструкций,
- коррозия древесины,
- коррозия природного камня.

**3. Ожидаемый результат:** способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты, умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.

**4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если получены правильные ответы на 75 и более процентов вопросов;
- оценка «не зачтено», если получены неправильные ответы на 25 и более процентов вопросов.

### 7.2.7. Доклад-сообщение

**1. Контролируемая тема:**

2.1. Материалы, используемые для гидроизоляции конструкций при реконструкции зданий и сооружений: мастичная гидроизоляция, рулонные кровельные и гидроизоляционные материалы.

**2. Вопросы по теме:**

- Типы гидроизоляции,
- гидроизоляция фундаментов,
- гидроизоляция полов,
- гидроизоляция подвалов,
- гидроизоляция кровли,
- гидроизоляционные материалы.

**3. Ожидаемый результат:** способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты, умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.

**4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если в докладе полностью раскрыта тема сообщения;
- оценка «не зачтено», если в докладе тема не раскрыта или раскрыта не полностью.

### 7.2.8. Доклад-сообщение

**1. Контролируемая тема:**

2.2. Материалы, используемые для тепловой защиты зданий и сооружений при утеплении наружных ограждающих конструкций.

**2. Вопросы по теме:**

- системы теплоизоляции,

- компоненты систем теплоизоляции,
- материалы: свойства, основные характеристики, сфера применения,
- фасадные системы, материалы для теплоизоляции фасадов,
- теплоизоляционные материалы на основе минеральной и стеклянной ваты и на основе пенопластов,
- экономическая целесообразность применения теплоизоляционных материалов.

**3. Ожидаемый результат:** способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты, умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.

#### **4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если в докладе полностью раскрыта тема сообщения;
- оценка «не зачтено», если в докладе тема не раскрыта или раскрыта не полностью.

### **7.2.9. Доклад-сообщение**

#### **1. Контролируемая тема:**

2.3. Материалы, используемые при ремонте и восстановлении кирпичных конструкций:

#### **2. Вопросы по теме:**

- каменные материалы (кирпич, бетонные камни) повышенной прочности,
- цементный и полимерцементный раствор.

**3. Ожидаемый результат:** способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты, умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.

#### **4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если в докладе полностью раскрыта тема сообщения;
- оценка «не зачтено», если в докладе тема не раскрыта или раскрыта не полностью.

### **7.2.10. Семинар-дискуссия**

#### **1. Контролируемая тема:**

2.4. Материалы, используемые для восстановления защитного слоя бетона, защиты конструкций от коррозии и повышения огнестойкости.

#### **2. Дискуссионные темы:**

- материалы для Ремонта защитного слоя бетона,
- материалы для Мокрого и сухого торкретирования,
- материалы для восстановления защитного слоя бетона,
- смеси для восстановления и ремонта бетонных поверхностей,
- материалы для ремонта дефектов бетона с оголением арматуры,
- материалы для защиты конструкций от коррозии,
- материалы для повышения огнестойкости,
- терморасширяющиеся (вспучивающиеся) покрытия ФЕНИКС,

- огнезащитный состав НЕОСПРЕЙ,
- огнестойкие плиты ЭКОПЛАСТ для облицовки металлоконструкций.

**3. Ожидаемый результат:** способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты, умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.

**4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если получены правильные ответы на 75 и более процентов вопросов;
- оценка «не зачтено», если получены неправильные ответы на 25 и более процентов вопросов.

### 7.2.11. Семинар-дискуссия

**1. Контролируемая тема:**

2.5. Материалы, используемые для усиления и ремонта ж/б конструкций.

**2. Дискуссионные темы:**

- обеспечение совместной работы старого бетона с ремонтным составом,
- виды ремонтных смесей для бетона,
- высокопрочные смеси для ремонта,
- наливные безусадочные бетоны,
- тиксотропные бетоны,
- фибробетоны,
- полимербетоны, бетонополимеры,
- ремонтные составы Вайтмикс.

**3. Ожидаемый результат:** способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их результаты, умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.

**4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если получены правильные ответы на 75 и более процентов вопросов;
- оценка «не зачтено», если получены неправильные ответы на 25 и более процентов вопросов.

### 7.2.12. Доклад-сообщение

**1. Контролируемая тема:**

2.6. Материалы для восстановления облицовки стен.

**2. Вопросы по теме:**

- материалы для косметического ремонта фасада.
- материалы для ремонта оштукатуренного фасада.
- материалы для устройства вентилируемого фасада.
- материалы для устройства мокрого фасада.

**3. Ожидаемый результат:** способность разрабатывать методики, планы и программы проведения научных исследований и разработок, готовить задания для исполнителей, организовывать проведение экспериментов и испытаний, анализировать и обобщать их



результаты, умение вести сбор, анализ и систематизацию информации по теме исследования, готовить научно-технические отчеты, обзоры публикаций по теме исследования.

**4. Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если в докладе полностью раскрыта тема сообщения;
- оценка «не зачтено», если в докладе тема не раскрыта или раскрыта не полностью.

### 7.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр 3

№ п/п	Вопросы к зачету
1	Понятие усиления, восстановления и реконструкции зданий и сооружений.
2	Причины, вызывающие необходимость усиления, восстановления и реконструкции основных элементов зданий и сооружений.
3	Повышение долговечности и надежности строительных материалов и конструкций при эксплуатации зданий и сооружений.
4	Свойства, определяющие долговечность материалов, изделий и конструкций.
5	Показатели долговечности и надежности строительных материалов и изделий.
6	Коррозия строительных материалов, изделий и конструкций, способы предупреждения и защиты.
7	Виды коррозии строительных материалов, изделий и конструкций.
8	Агрессивные среды, действующие на материалы, изделия и конструкции.
9	Стойкость силикатных материалов к действию воды, солей, кислот и щелочей.
10	Биостойкость материалов и изделий.
11	Коррозия цементного камня.
12	Коррозия металлических конструкций.
13	Коррозия арматурной стали в ж/б конструкциях и способы ее защиты.
14	Коррозия органических и полимерных материалов.
15	Физико-механические показатели, определяющие долговечность материалов, изделий и конструкций.
16	Морозостойкость – определяющий показатель долговечности бетонов.
17	Трещиностойкость как один из факторов долговечности и надежности бетонов.
18	Истираемость – основной показатель долговечности дорожных бетонов и материалов для полов.
19	Прогнозирование долговечности материалов в различных эксплуатационных условиях.
20	Прогнозирование термической стойкости керамических материалов и силикатных стекол.
21	Прогнозирование долговечности бетонов в жидких агрессивных средах.
22	Строительные материалы, используемые при усилении фундаментов при капитальном ремонте и реконструкции зданий.
23	Строительные материалы, используемые при усилении несущих конструкций зданий, смене и устройстве перекрытий, ремонте стен и усилении кладки.
24	Факторы, воздействующие на здания и сооружения
25	Характеристика сред и их воздействие на здания и сооружения
26	Общие сведения о коррозии
27	Выбор материалов и мер защиты от коррозии конструкций
28	Интегральные Капиллярные Системы (ИКС)
29	Современные гидроизолирующие материалы
30	Долговечность бетонов как функция процессов разрушения
31	Современные методы испытания строительных материалов
32	Составление состава высокопрочного бетона с заданными свойствами

<b>№ п/п</b>	<b>Вопросы к зачету</b>
33	Бетоны нового поколения
34	Подбор состава полимербетонной смеси и изготовление полимербетона с заданными свойствами
35	Фибробетоны для реконструкции, усиления и капитального ремонта
36	Мелкоштучные и крупноразмерные стеновые изделия
37	Инновационные современные теплоизоляционные материалы
38	Современные отделочные материалы при реконструкции зданий
39	Инновационные материалы, используемые для отделки фасадов зданий
40	Инновационные современные кровельные материалы

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

Семестр	Форма проведения промежуточной аттестации	Критерии и нормы оценки	
3	Посещение лекций, активное участие в процессе проведения практических занятий.	«зачтено»	Студент отвечает на устные вопросы квалифицировано и грамотно, владеет источниками информации, теоретическим и практическим материалом, обосновывает свои суждения
		«не зачтено»	Студент имеет разрозненные бессистемные знания, допускает ошибки в определении понятий, не владеет источниками информации, не отвечает на вопросы грамотно, в основном не владеет методикой написания учебных и научно-исследовательских работ

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	В. С. Руднов, Е. В. Владимирова, И. К. Доманская, Е. С. Герасимова	Строительные материалы и изделия [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2018	ЭБС «IPRbooks»
2	В.Н. Шишканова	Долговечность строительных материалов, изделий и конструкций [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2022	Репозиторий ТГУ
3	Воронцов В.М.	Строительные материалы нового поколения [Электронный ресурс]	Учебник	2022	ЭБС "IPRbooks"

### 8.2. Дополнительная литература

№ п/п	Авторы, составители	Заглавие (заголовок)	Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.)	Год издания	Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС
1	/ А. Ф. Бурьянов, В. В. Кривенко, А. Д. Жуков	Мрамор и его имитации [Электронный ресурс]	Монография	2014	ЭБС «IPRbooks»
2	Т.Н. Цай	Строительные конструкции [Электронный ресурс]	Учебник	2012	ЭБС «Лань»
3	А. А. Аскадский, М. Н. Попова.	Структура и свойства полимерных строительных материалов [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2013	ЭБС «IPRbooks»
4	/ Л. И. Дворкин, О. Л. Дворкин	Строительное материаловедение [Электронный ресурс]	Учебно-практическое пособие	2013	ЭБС «IPRbooks»

<b>№ п/п</b>	<b>Авторы, составители</b>	<b>Заглавие (заголовок)</b>	<b>Тип (учебник, учебное пособие, учебно- методическое пособие, практикум, др.)</b>	<b>Год издания</b>	<b>Количество в научной библиотеке / Наименование ЭБС</b>
5	А. Н. Гришина, Е. В. Королёв	Жидкостекольные строительные Материалы специального назначения [Электронный ресурс]	Монография	2015	ЭБС «IPRbooks»
	И.С. Семериков, Е.С. Герасимова.	Физическая химия строительных материалов [Электронный ресурс]	Учебное пособие	2015	ЭБС «IPRbooks»

### 8.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

- Web of Science [Электронный ресурс] : мультидисциплинарная реферативная база данных. – Philadelphia : Clarivate Analytics, 2016– . – Режим доступа : [apps.webofknowledge.com](http://apps.webofknowledge.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : [scopus.com](http://scopus.com). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : [elibrary.ru](http://elibrary.ru). – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.
- Инженерно-строительный журнал. <http://www.engstroy.spb.ru/>. Электронная версия журнала содержит статьи о современном строительстве.
- Стройдоктор. <http://www.stroydoctor.ru/normbaza>. Сайт содержит нормативную литературу для строительства. Электронная библиотека учебников и справочников по строительству.
- All-library. <http://www.all-library.com/obrazovanie/uchebnye-posobiya/30539-konstrukcii-grazhdanskix-zdanij.html>. Электронная библиотека книг по строительству.
- BooksGid. <http://www.booksgid.com/science/19711-vozvedenie-monolitnykh-konstrukcij.html#.UCDsIvbN9vQ>. Электронная библиотека учебников по строительству.
- Vipbook. <http://vipbook.info/house>. Электронная библиотека книг по ремонту и строительству.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

№ п/п	Наименование ПО	Реквизиты договора (дата, номер, срок действия)
1	Консультант+	Договор №1522 от 25.12.2015 бессрочно
2	Windows	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно
3	OfficeStandart	договор № 690 от 19.05.2015, срок действия – бессрочно; договор № 727 от 20.07.2016, срок действия – бессрочно
4	Mirapolis Human Capital Management	лицензионный договор № 142/07/22-К от 14.07.2022, до 31.12.2022г.

### 8.5. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
1	Лаборатория "Строительные материалы"	Машина гидравлическая с

№ п/п	Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)	Перечень основного оборудования
		эл.силоизмерением /статических испытаний на сжатие, сушильный шкаф, вакуум-насос, прибор Вика, набор сит, весы технические, разновесы, встряхивающий столик, формы для изготовления образцов балочек и кубов размером 4х4х16 см, 7х7х7 см и др.
2	Лаборатория "Строительные материалы"	Пресс ПГ-250 ., морозильная камера F-38 , щековая дробилка ДМЦ 80X150 ., пресс ПГ-10 , пресс ПГ-50., стол для замесов , стол письменный, сушильный шкаф , муфельная печь, вибростол ВС , стол лабораторный , пропарочные камеры , бетоносмеситель Б-130 Энтузиаст , тепловая пушка ВРН-24 , станок дискорезный - , установка , копер ., шнек
3	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Доска аудиторная (меловая), стол ученический двухместный (моноблок), стол преподавательский , кафедра, проектор, экран настенный с электроприводом, баннер.
4	Компьютерный класс. Помещение для самостоятельной работы. Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа. Учебная аудитория для курсового проектирования (выполнения курсовых работ). Учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.	Стол�ы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет