

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

Б1.0.20  
(индекс дисциплины)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Строительные материалы**

(наименование дисциплины)

по направлению подготовки (специальности)  
08.03.01 Строительство

направленность (профиль)/специализация  
Промышленное и гражданское строительство

Форма обучения: очная

Год набора: 2026

Общая трудоемкость: 4 ЗЕ

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

| Семестр                                      | 1          | Итого      |
|----------------------------------------------|------------|------------|
| Форма контроля                               | зачет      |            |
| Вид занятий                                  |            |            |
| Лекции                                       | 32         | 32         |
| Лабораторные                                 | 32         | 32         |
| Практические                                 |            |            |
| Руководство: курсовые работы (проекты) / РГР |            |            |
| Промежуточная аттестация                     | 0,25       | 0,25       |
| Контактная работа                            | 64,25      | 64,25      |
| Самостоятельная работа                       | 79,75      | 79,75      |
| Контроль                                     |            |            |
| <b>Итого</b>                                 | <b>144</b> | <b>144</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 2030 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 № \_02\_ от « 11 » 09. 2025 г.).

## 1. Цель освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – сформировать у студентов профессиональные компетенции по изучению составов, структуры и технологических основ получения материалов с заданными функциональными свойствами, в том числе с использованием природного и техногенного сырья, инструментальных методов контроля качества и сертификации на стадиях производства и потребления.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплины и практики, на освоении которых базируется данная дисциплина: «Физика», «Химия».

Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее: «Технологические процессы в строительстве», «Металлические конструкции», «Железобетонные и каменные конструкции», «Конструкции из дерева и пластмасс», «Основы организации и управления в строительстве», «Конструкции жилых зданий», «Архитектура гражданских зданий», «Архитектура промышленных зданий», «Проектирование промышленных зданий», «Управление качеством в строительстве», «Подготовка к процедуре защиты и процедура защиты ВКР».

## 3. Планируемые результаты обучения

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)                                                                                                                      | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)                                                                                                                                | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства | ОПК-3.8 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий<br>ОПК-3.9 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств | Знать:<br>- виды строительных материалов для строительных конструкций и изделий,<br>- свойства строительных материалов                                                                   |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                          | Уметь:<br>- выбирать строительные материалы для строительных конструкций и изделий,<br>- определять качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств |
|                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                          | Владеть:<br>- методикой выбора строительных                                                                                                                                              |

| Формируемые и контролируемые компетенции<br>(код и наименование)                                                                                                                                                                                                                     | Индикаторы достижения компетенций<br>(код и наименование)                                                                                                                                                                                        | Планируемые результаты обучения                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  | материалов для строительных конструкций и изделий,<br>- методикой экспериментальных исследований свойств строительных материалов                                                                                                                              |
| ОПК-7. Способен использовать и совершенствовать применяемые системы менеджмента качества в производственном подразделении с применением различных методов измерения, контроля и диагностики                                                                                          | ОПК-7.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регламентирующих требования к качеству продукции и процедуру его оценки<br>ОПК-7.5 Оценка соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов | Знать:<br>- нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки<br>-методы оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  | Уметь:<br>- использовать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регламентирующие требования к качеству продукции и процедуру его оценки<br>-проводить оценку соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  | Владеть:<br>- методиками оценки соответствия параметров продукции требованиям нормативно-технических документов                                                                                                                                               |
| ОПК-8. Способен осуществлять и контролировать технологические процессы строительного производства и строительной индустрии с учётом требований производственной и экологической безопасности, применяя известные и новые технологии в области строительства и строительной индустрии | ОПК-8.1 Контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии<br>ОПК-8.2 Составление нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс             | Знать:<br>-этапы технологического процесса строительного производства и строительной индустрии<br>-нормативно-технологические документы, регламентирующие технологический процесс                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                  | Уметь:<br>- выполнять контроль результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии<br>- составлять нормативно-методический документ, регламентирующего технологический процесс<br><br>Владеть:     |

| <b>Формируемые и контролируемые компетенции</b><br>(код и наименование) | <b>Индикаторы достижения компетенций</b><br>(код и наименование) | <b>Планируемые результаты обучения</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                         |                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- методикой контроля результатов осуществления этапов технологического процесса строительного производства и строительной индустрии</li> <li>- алгоритмом составления нормативно-методического документа, регламентирующего технологический процесс</li> </ul> |

#### 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) |
|-----------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-----------|-------|----------------|------------------------------------------------------------|
|                 | Лек 1              | Классификация и номенклатура строительных материалов. Физико-механические свойства материалов | 1       | 2         | 1     |                |                                                            |
|                 | Лаб3 1             | Определение плотности, пористости, водопоглощения материалов                                  | 1       | 2         | 2     |                | Лабораторные работы                                        |
|                 | Лаб3 2             | Определение прочности и водостойкост и материалов                                             | 1       | 2         | 2     |                | Лабораторные работы                                        |
|                 | ИДЗ 1              | Физико-механические свойства материалов                                                       | 1       | 3         | 6     |                |                                                            |
|                 | Сам 1              | Физико-механические свойства материалов                                                       | 1       | 2         |       |                |                                                            |

|  |        |                                                                               |   |   |   |  |                     |
|--|--------|-------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|---------------------|
|  | Лек 2  | Природное минеральное сырьё (минералы и горные породы).<br>Визуальная лекция. | 1 | 2 | 1 |  |                     |
|  | Лаб3 3 | Знакомство с минералами и горными породами                                    | 1 | 2 | 2 |  | Лабораторные работы |
|  | Лек 3  | Техногенные отходы отраслей промышленности                                    | 1 | 2 | 1 |  |                     |
|  | Лаб3 4 | Определение свойств кирпича                                                   | 1 | 2 | 2 |  | Лабораторные работы |
|  | ИД3 2  | Сырьё для производства строительных материалов                                | 1 | 3 | 6 |  |                     |
|  | Сам 2  | Сырьё для производства строительных материалов                                | 1 | 2 |   |  |                     |

|  |        |                                                        |   |   |   |  |                        |
|--|--------|--------------------------------------------------------|---|---|---|--|------------------------|
|  | Лек 4  | Керамические материалы и изделия.<br>Визуальная лекция | 1 | 2 | 1 |  |                        |
|  | Лаб3 5 | Свойства кирпича и керамических<br>материалов          | 1 | 2 | 2 |  | Лабораторные<br>работы |
|  | Лек 5  | Стекло и его разновидности, ситаллы,<br>каменное литьё | 1 | 2 | 1 |  |                        |
|  | Лаб3 6 | Стандартные испытания гипсовых<br>вяжущих              | 1 | 2 | 2 |  | Лабораторные<br>работы |
|  | ИДЗ 3  | Керамические материалы, стекло                         | 1 | 5 | 6 |  |                        |
|  | Сам 3  | Керамические материалы, стекло                         | 1 | 2 |   |  |                        |



|  |        |                                                           |   |   |   |  |                     |
|--|--------|-----------------------------------------------------------|---|---|---|--|---------------------|
|  | Лек 6  | Металлы. Визуальная лекция                                | 1 | 2 | 1 |  |                     |
|  | Лаб3 7 | Оценка качества портландцемента                           | 1 | 2 | 2 |  | Лабораторные работы |
|  | Лек 7  | Воздушные вяжущие вещества                                | 1 | 2 | 1 |  |                     |
|  | Лаб3 8 | Оценка качества портландцемента                           | 1 | 2 | 2 |  | Лабораторные работы |
|  | ИДЗ 4  | Неорганические вяжущие вещества:<br>гипс, известь, цемент | 1 | 3 | 7 |  |                     |
|  | Сам 4  | Неорганические вяжущие вещества:<br>гипс, известь, цемент | 1 | 4 |   |  |                     |

|  |         |                                                       |   |   |   |  |                     |
|--|---------|-------------------------------------------------------|---|---|---|--|---------------------|
|  | Лек 8   | Гидравлические вяжущие вещества                       | 1 | 2 | 1 |  |                     |
|  | Лаб3 9  | Испытания мелкого заполнителя для бетонов             | 1 | 2 | 2 |  | Лабораторные работы |
|  | Лек 9   | Изделия на основе гипсовых вяжущих. Визуальная лекция | 1 | 2 | 1 |  |                     |
|  | Лаб3 10 | Испытания щебня                                       | 1 | 2 | 2 |  | Лабораторные работы |
|  | ИДЗ 5   | Заполнители для бетонов                               | 1 | 3 | 6 |  |                     |
|  | Сам 5   | Заполнители для бетонов                               | 1 | 2 |   |  |                     |

|  |         |                                                                   |   |   |   |  |                     |
|--|---------|-------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|---------------------|
|  | Лек 10  | Бетонная смесь и бетоны на минеральных вяжущих. Визуальная лекция | 1 | 2 | 1 |  |                     |
|  | Лаб3 11 | Подбор и свойства строительных растворов                          | 1 | 2 | 2 |  | Лабораторные работы |
|  | Лек 11  | Строительные растворы на минеральных вяжущих. Визуальная лекция   | 1 | 2 | 1 |  |                     |
|  | Лаб3 12 | Подбор состава бетона                                             | 1 | 4 | 2 |  | Лабораторные работы |
|  | ИДЗ 6   | Бетоны и строительные растворы на минеральных вяжущих             | 1 | 3 | 6 |  |                     |
|  | Сам 6   | Бетоны и строительные растворы на минеральных вяжущих             | 1 | 2 |   |  |                     |

|  |         |                                                       |   |   |   |  |                     |
|--|---------|-------------------------------------------------------|---|---|---|--|---------------------|
|  | Лек 12  | Силикатные изделия                                    | 1 | 2 | 1 |  |                     |
|  | Лаб3 13 | Свойства бетонной смеси. Изготовление тяжелого бетона | 1 | 2 | 2 |  | Лабораторные работы |
|  | Лек 13  | Материалы и изделия из древесины.                     | 1 | 2 | 1 |  |                     |
|  | Лаб3 14 | Испытание тяжелого бетона. Классы бетонов             | 1 | 2 | 2 |  | Лабораторные работы |
|  | ИДЗ 7   | Бетонная смесь. Тяжелый бетон                         | 1 | 2 | 7 |  |                     |
|  | Сам 7   | Бетонная смесь. Тяжелый бетон                         | 1 | 2 |   |  |                     |

|  |         |                                                                                  |   |   |   |  |                     |
|--|---------|----------------------------------------------------------------------------------|---|---|---|--|---------------------|
|  | Лек 14  | Битумные и дегтевые вяжущие вещества. Полимерные изделия.                        | 1 | 2 | 1 |  |                     |
|  | Лаб3 15 | Газобетон                                                                        | 1 | 2 | 2 |  | Лабораторные работы |
|  | Лек 15  | Изоляционные и теплоизоляционные материалы                                       | 1 | 2 | 1 |  |                     |
|  | ИДЗ 8   | Решение задач. Керамические материалы. Вяжущие вещества. Тяжелые и легкие бетоны | 1 | 2 | 7 |  |                     |
|  | Сам 8   | Решение задач. Керамические материалы. Вяжущие вещества. Тяжелые и легкие бетоны | 1 | 2 |   |  |                     |
|  | Лек 16  | Лакокрасочные материалы и структурные покрытия                                   | 1 | 2 | 1 |  |                     |

|        |     |                                     |   |     |     |  |  |
|--------|-----|-------------------------------------|---|-----|-----|--|--|
|        | Сам | Подготовка к итоговому тестированию | 1 | 36  | 2   |  |  |
|        | ТИ  | Итоговый тест по курсу через ЦТ     | 1 | 2   | 100 |  |  |
| Итого: |     |                                     |   | 144 |     |  |  |

### Схема расчета итогового балла

Текущий рейтинг (все занятия и промежуточные тесты) + Результат итогового теста и все делится на 2 + ББ (если ББ предусмотрены)

## **5. Образовательные технологии**

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

- Технология традиционного обучения (лекции, лабораторные занятия, самостоятельная работа).
- Технология бально-рейтинговой оценки успеваемости студентов.

Лабораторные работы проводятся в традиционной форме. Используются наглядные пособия, образцы материалов, стенды, лабораторное оборудование.

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

Лабораторные работы по испытанию строительных материалов и изготовлению образцов растворов и бетонов проводятся в специализированных лабораториях С-501 и С-101 с одним рабочим местом. В связи с этим, группы должны делиться на подгруппы.

Максимальное количество студентов при выполнении лабораторных работ – позволяет не более 10 человек на одно имеющееся рабочее место.

## 7. Оценочные средства

### 7.1. Паспорт оценочных средств

| Семестр | Код контролируемой компетенции<br>(или ее части) | Наименование<br>оценочного средства              |
|---------|--------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| 3       | ОПК-3<br>ОПК-7<br>ОПК-8                          | Лабораторные работы<br>Вопросы к зачету<br>Тесты |

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

#### 7.2.1. Лабораторные работы (наименование оценочного средства)

#### Типовой(ые) пример(ы) задания(ий)

##### ▪ Комплект отчетов по лабораторным работам

| № п/п                      | Темы                                                                          |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Лабораторные работы</b> |                                                                               |
| 1                          | Определение плотности, пористости и водопоглощения материалов.                |
| 2                          | Определение прочности и водостойкости материалов                              |
| 3                          | Знакомство с минералами и горными породами (работа с коллекцией).             |
| 4                          | Определение свойств кирпича и керамических камней.                            |
| 5                          | Стандартные испытания гипсовых вяжущих.                                       |
| 6                          | Определение свойств и марки цемента.                                          |
| 7                          | Определение физико-механических свойств крупного заполнителя тяжелого бетона. |
| 8                          | Испытание песка как заполнителя для бетонов и растворов.                      |
| 9                          | Подбор состава и приготовления тяжелого бетона и газобетона.                  |

#### Форма отчета по лабораторным работам

Отчет по лабораторной работе должен включать следующие структурные элементы:

- титульный лист;
- наименование работы;
- цель работы;
- краткие общие сведения об исследуемом материале и технические требования к нему;
- краткое описание выполненной работы, используемых приборов и оборудования, методик испытаний;
- результаты исследований, полученных всей подгруппой, в виде сводных таблиц и графических зависимостей;
- анализ результатов работы с общими выводами и рекомендациями.

#### Требования к оформлению



Отчет по лабораторной работе оформляется индивидуально каждым студентом, выполнившим необходимые эксперименты независимо от того, выполнялся эксперимент индивидуально или в составе группы студентов.

Титульный лист отчета должен содержать фразу: «Отчет по лабораторной работе «Название работы».

Ниже: Выполнил студент (номер группы) (Фамилия, инициалы).

Внизу листа следует указать текущий год.

#### **Процедура оценивания:**

Лабораторные занятия продолжительностью 2 часа проводятся с подгруппой студентов, состоящей не более чем из 8...12 человек.

Выполнению лабораторных работ предшествует собеседование по теоретическим и методическим вопросам, которые изучаются студентами самостоятельно.

По окончании работ приводится в порядок рабочее место.

Защита лабораторных работ осуществляется по мере завершения отдельных работ или на итоговом занятии.

#### **Критерии оценки:**

выполненная работа в группе,

отличная защита лабораторной работы - 2 балла;

выполненная работа в группе, хорошая защита - 1 балл;

работу не защитил - 0 баллов

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

#### 7.3.1. Вопросы к промежуточной аттестации

Семестр \_\_1\_\_

| № п/п | Вопросы к зачету                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Понятие о строительном материаловедении. Этапы развития материаловедения. Значение строительных материалов и изделий в строительстве                                                                                                                                                                                                                 |
| 2     | Классификация свойств материалов. Стандартизация и управление качеством продукции. Государственная и международная системы стандартизации.                                                                                                                                                                                                           |
| 3     | Физические свойства материалов: истинная плотность, средняя плотность, насыпная плотность, пористость, характер пор.                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4     | Гидрофизические свойства: гигроскопичность, сорбционная влажность, водопроницаемость, паропроницаемость, водопоглощение. Морозостойкость и методы ее оценки. Водостойкость и коэффициент размягчения. Влияние влажности на свойства материалов.                                                                                                      |
| 5     | Теплофизические свойства. Теплоемкость и теплопроводность, зависимость от структуры и влажности материала. Огнестойкость и огнеупорность. Пожарная безопасность зданий и сооружений.                                                                                                                                                                 |
| 6     | Долговечность, определение и оценка воздействия среды на материал. Химическое сопротивление материалов в зависимости от их состава и структуры. Техничко-экономическое значение использования долговечных строительных материалов. Надежность – комплексный показатель качества, включающий долговечность, ремонтпригодность и другие свойства.      |
| 7     | Работа материалов в здании и сооружении. Механические свойства. Прочность. Методы оценки прочности без разрушения образцов. Специальные механические свойства. Твердость, истираемость, износ. Теоретическая и реальная прочность твердого тела, влияние дефектов структуры. Деформативные свойства: упругость и пластичность, хрупкость и вязкость. |
| 8     | Горная порода. Минерал. Классификация горных пород.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 9     | Магматические горные породы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 10    | Осадочные горные породы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 11    | Метаморфические горные породы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 12    | Получение и обработка природных каменных материалов и изделий.                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 13    | Виды природных каменных материалов и их применение.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 14    | Техничко-экономическая эффективность применения местных каменных материалов, использование побочных продуктов разработки карьеров. Использование отходов при обработке каменных материалов. Конструктивные и химические способы повышения долговечности каменных материалов.                                                                         |
| 15    | Основные физико-механические свойства древесины.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 16    | Породы деревьев.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 17    | Защита древесины от разрушения.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 18    | Виды лесоматериалов и изделий из древесины.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 19    | Хранение древесины.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 20    | Сырьевые материалы. Глины как сырье для производства керамических изделий. Свойства глин, добавки. Использование отходов в керамическом производстве.                                                                                                                                                                                                |
| 21    | Общая схема производства керамики: обработка глиняной массы. Формирование и сушка сырца, обжиг.                                                                                                                                                                                                                                                      |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22 | Классификация керамических изделий по структуре черепка. Связь структуры керамического черепка со свойствами керамических изделий.                                                                                                                                                                                     |
| 23 | Свойства керамических изделий.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 24 | Стеновые керамические изделия. Кирпич керамический. Крупные стеновые панели из кирпича и керамических камней для индивидуального строительства. Стеновые керамические изделия с улучшенными теплотехническими свойствами.                                                                                              |
| 25 | Керамические изделия для внутренних и наружных облицовок. Санитарно-технические фаянсовые изделия.                                                                                                                                                                                                                     |
| 26 | Керамические изделия специального назначения. Кровельные керамические изделия, дренажные и канализационные трубы, санитарно-технические изделия, дорожный кирпич.                                                                                                                                                      |
| 27 | Стекло как строительный материал. Производство стекла. Влияние химического состава и структуры стекла на свойства.                                                                                                                                                                                                     |
| 28 | Виды стекла листового. Изделия из стекла: стеклянные блоки, стеклопакеты, стеклопрофилит, облицовочные материалы из стекла, стеклянные трубы.                                                                                                                                                                          |
| 29 | Ситаллы, шлакоситаллы и ситаллопласты. Особенности структуры и свойств. Литые изделия из шлаков и горных пород. Области применения.                                                                                                                                                                                    |
| 30 | Общие сведения. Классификация вяжущих веществ.                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 31 | Воздушные вяжущие вещества. Строительная воздушная известь. Виды и применение воздушной извести. Получение, гашение и твердение гашеной извести.                                                                                                                                                                       |
| 32 | Гипсовые вяжущие вещества. Производство, твердение, свойства и применение гипсовых вяжущих веществ.                                                                                                                                                                                                                    |
| 33 | Магнезиальные вяжущие вещества.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 34 | Жидкое стекло и кислотоупорный цемент.                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 35 | Гидравлические вяжущие вещества. Гидравлическая известь.                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 36 | Портландцемент. Сырье. Принципы производства цемента, снижение энергозатрат, экономия топлива. Химический и минералогический состав портландцементного клинкера.                                                                                                                                                       |
| 37 | Свойства портландцемента. Зависимость свойств цемента от минерального состава клинкера и вводимых добавок. Значение тонкости помола. Влияние температурных и влажностных условий среды на твердение цемента. Способы ускорения и замедления твердения. Основные показатели качества портландцемента. Деление на марки. |
| 38 | Коррозия цементного камня. Ее причины, меры предупреждения коррозии.                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 39 | Специальные виды портландцемента: быстротвердеющий, сульфатостойкий, белый и цветной, гидрофобный, пластифицированный, с активными минеральными добавками. Пуццолановый портландцемент, шлакопортландцемент.                                                                                                           |
| 40 | Глиноземистый цемент. Расширяющий и напрягающий цементы. Области применения.                                                                                                                                                                                                                                           |
| 41 | Выбор цементов для различных типов конструкций и сооружений в зависимости от эксплуатационных условий с учетом технико-экономической эффективности. Перспективы развития производства вяжущих веществ. Ресурсосбережение.                                                                                              |
| 42 | Понятие о бетоне и его значение для строительства. Классификация бетонов.                                                                                                                                                                                                                                              |
| 43 | Материалы для тяжелого бетона. Выбор цемента для бетона. Качество мелкого и крупного заполнителей, в том числе из техногенных отходов. Требования к воде затворения.                                                                                                                                                   |
| 44 | Бетонная смесь: реологические и технические свойства, методы оценки, влияние основных факторов. Пластифицирующие добавки, их виды и эффективность.                                                                                                                                                                     |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 45 | Структура бетона, классы (марки) прочности. Зависимость прочности бетона от марки цемента, водоцементного (цементно-водного) отношения и качества заполнителей, формулы и графики, выражающие зависимость. Пути повышения прочности бетона и экономии цемента.                                                                                 |
| 46 | Определение состава бетона. Разработка бетонов с заданными свойствами, выбор сырьевых материалов, технологии. Производственные факторы, влияющие на качество и экономические показатели бетонов.                                                                                                                                               |
| 47 | Способы приготовления и уплотнения бетонных смесей. Уход за бетоном. Твердение бетонов в различных условиях и методы его ускорения.                                                                                                                                                                                                            |
| 48 | Коррозия бетонов: оценка степени агрессивности среды для бетона, способы предупреждения и защиты от коррозии.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 49 | Специальные виды бетона: высокопрочный, гидротехнический, кислотоупорный, жаростойкий, декоративный, для защиты от радиационного излучения, дорожный.                                                                                                                                                                                          |
| 50 | Легкие бетоны на пористых заполнителях. Виды заполнителей и требования к ним. Свойства легких бетонов. Применение легкого бетона в строительных конструкциях.                                                                                                                                                                                  |
| 51 | Ячеистые бетоны: газобетон и пенобетон. Принципы их изготовления и свойства. Автоклавный и безавтоклавный бетон. Пути повышения технико-экономической эффективности легких бетонов.                                                                                                                                                            |
| 52 | Железобетон. Железобетонные изделия и конструкции. Сборный и монолитный железобетон, преимущества и недостатки, применение сборного железобетона.                                                                                                                                                                                              |
| 53 | Назначение и классификация строительных растворов. Материалы для изготовления строительных растворов, подбор состава, способы приготовления строительных растворов.                                                                                                                                                                            |
| 54 | Свойства строительных растворов: удобоукладываемость, морозостойкость, прочность. Методы регулирования и контроля качества растворных смесей.                                                                                                                                                                                                  |
| 55 | Виды строительных растворов: кладочные, штукатурные, специальные. Сухие смеси.                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 56 | Основы автоклавной технологии. Силикатный кирпич. Силикатные бетоны автоклавного твердения.                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 57 | Классификация мягких кровельных материалов. Мasticные материалы из расплавов. Мasticные материалы из растворов. Материалы из эмульсий.                                                                                                                                                                                                         |
| 58 | Рулонные основные и безосновные материалы.                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 59 | Листовые материалы и штучные изделия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 60 | Изоляционные материалы и изделия.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 61 | Краски. Эмали. Лаки. Шпаклевки. Грунтовки. Лакокрасочные материалы. Современные фасадные краски и структурные покрытия зданий.                                                                                                                                                                                                                 |
| 62 | Современные материалы для полов промышленных зданий.                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 63 | Экологические проблемы рационального использования леса. Понятие о комплексном безотходном использовании древесины. Положительные и отрицательные свойства древесины. Основные древесные породы. Макро- и микроструктура древесины.                                                                                                            |
| 64 | Зависимость свойств древесины от строения и влажности. Механические свойства. Пороки и их влияние на качество древесины. Способы защиты древесины от гниения, возгорания и насекомых-древоточцев.                                                                                                                                              |
| 65 | Сортамент лесных материалов и деревянных изделий. Фанера. Деревянные промышленные строительные детали и конструкции. Понятие о клеевых конструкциях. Дома заводского изготовления. Полы и напольные покрытия. Композиционные материалы на основе древесины. Клеевые деревянные конструкции. Защитно-декоративные составы древесных материалов. |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 66 | Теплоизоляционные материалы. Неорганические теплоизоляционные материалы: перлитовые изделия, теплоизоляционные материалы на основе минеральных расплавов, вата, пеностекло.                                                                      |
| 67 | Акустические материалы: звукопоглощающие и звукоизоляционные.                                                                                                                                                                                    |
| 68 | Тепло-эффективные конструкции для наружных стен. Облегченная кладка наружных стен из кирпича. Стеновые блоки из ячеистого бетона. Пенобетон. Пенопорит. Изделия из силикатного бетона автоклавного и неавтоклавного твердения. Монолитный бетон. |
| 69 | Классификация и свойства металлов и сплавов.                                                                                                                                                                                                     |
| 70 | Основы технологии черных металлов.                                                                                                                                                                                                               |
| 71 | Углеродистые и легированные стали. Термическая обработка стали.                                                                                                                                                                                  |
| 72 | Цветные металлы и сплавы. Коррозия металлов и способы защиты от нее.                                                                                                                                                                             |
| 73 | Стальной прокат и стальные конструкции. Стальная арматура.                                                                                                                                                                                       |
| 74 | Свойства и основные виды строительных пластмасс.                                                                                                                                                                                                 |
| 75 | Битумы и дегти.                                                                                                                                                                                                                                  |
| 76 | Термопластичные и термореактивные полимеры. Каучуки и каучукоподобные полимеры. Природные полимерные продукты.                                                                                                                                   |
| 77 | Добавки к полимерным вяжущим: пластификаторы, отвердители, инициаторы отверждения.                                                                                                                                                               |
| 78 | Теоретические основы производства конструкционных материалов.                                                                                                                                                                                    |
| 79 | Технологические основы производства конструкционных материалов.                                                                                                                                                                                  |
| 80 | Основы термической обработки металлов.                                                                                                                                                                                                           |

### 7.3.2. Критерии и нормы оценки

| Семестр | Форма проведения промежуточной аттестации | Критерии и нормы оценки |                              |
|---------|-------------------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 3       | Зачет<br>По накопительному рейтингу       | «зачтено»               | Если рейтинговый балл 55-100 |
|         |                                           | «не зачтено»            | Если рейтинговый балл 0 - 54 |

## 8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 8.1. Обязательная литература

| №<br>п/п | Авторы, составители                                                      | Заглавие (заголовок)                                                       | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке /<br>Наименование ЭБС |
|----------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|
| 1        | Ю. М. Баженов,<br>А. Ю. Муртазаев,<br>М. С. Сайдумов,<br>А. Х. Аласханов | Технология бетона, строительных изделий и конструкций [Электронный ресурс] | Учебник                                                                     | 2022        | ЭБС "IPRbooks"                                        |
| 2        | О. Г. Драгина, П. С. Белов,<br>О. А. Бровченко, Д. Ю. Никифоров          | Технология конструкционных материалов [Электронный ресурс]                 | Практикум                                                                   | 2022        | ЭБС "IPRbooks"                                        |
| 3        | Воронцов В.М.                                                            | Строительные материалы нового поколения [Электронный ресурс]               | Учебник                                                                     | 2022        | ЭБС "IPRbooks"                                        |

### 8.2. Дополнительная литература

| №<br>п/п | Авторы, составители | Заглавие (заголовок)                                             | Тип (учебник, учебное пособие, учебно-методическое пособие, практикум, др.) | Год издания | Количество в научной библиотеке /<br>Наименование ЭБС |
|----------|---------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------|
| 1        | Дворкин Л.И.        | Строительное материаловедение [Электронный ресурс]               | Учебно-практическое пособие                                                 | 2013        | ЭБС "IPRbooks"                                        |
| 2        | Лесовик В.С.        | Строительные материалы и изделия [Электронный ресурс]            | Лабораторный практикум                                                      | 2013        | ЭБС "IPRbooks"                                        |
| 3        | Шишканова В.Н.      | Определение свойств строительных материалов [Электронный ресурс] | Практикум                                                                   | 2017        | Репозиторий ТГУ                                       |
| 4        | Тацки Л.Н.          | Тацки Л.Н. Строительные материалы. [Электронный ресурс]          | Учебное пособие                                                             | 2015        | ЭБС "IPRbooks"                                        |

| <b>№<br/>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 /<br/>Наименование ЭБС</b> |
|------------------|--------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------------------------------------------------------|
| 5                | Шишканова В.Н.                                                     | Долговечность строительных материалов, изделий и конструкций. [Электронный ресурс] | Учебное пособие                                                                    | 2022               | Репозиторий ТГУ                                               |
| 6                | Величко Е.Г.                                                       | Строение и основные свойства строительных материалов [Электронный ресурс]          | Учебное пособие                                                                    | 2017               | ЭБС "IPRbooks"                                                |
| 7                | В. С. Руднов, Е. В. Владимирова, И. К. Доманская, Е. С. Герасимова | Строительные материалы и изделия [Электронный ресурс]                              | Учебное пособие                                                                    | 2018               | 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. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

- Scopus [Электронный ресурс] : реферативная база данных. – Netherlands : Elsevier, 2004– . – Режим доступа : scopus.com. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

- Elibrary [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека. – Москва : НЭБ, 2000– . – Режим доступа : elibrary.ru. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

- Springer Link [Электронный ресурс] : [база данных]. – Switzerland : Springer Nature, 1842– . – Режим доступа : link.springer.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

- Science Direct [Электронный ресурс] : коллекция электронных книг издательства Elsevier. – Netherlands : Elsevier, 2018– . – Режим доступа : sciencedirect.com. – Загл. с экрана. – Яз. англ.

- NEICON [Электронный ресурс] : электронная информация : архив научных журналов. – Москва : НЭИКОН, 2002– . – Режим доступа : neicon.ru/resources/archive. – Загл. с экрана. – Яз. рус., англ.

### 8.4. Перечень программного обеспечения

| № п/п | Наименование ПО                    | Реквизиты договора<br>(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.    | 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 | Доска аудиторная (меловая), стол ученический двухместный (моноблок), стол преподавательский, кафедра, проектор, экран настенный с электроприводом, баннер. |



| №<br>п/п | <b>Наименование оборудованных учебных кабинетов, лабораторий, мастерских и др. объектов для проведения практических и лабораторных занятий, помещений для самостоятельной работы обучающихся (номер аудитории)</b>                                                                                                                                                 | <b>Перечень основного оборудования</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | консультаций. Учебная аудитория для проведения занятий текущего контроля и промежуточной аттестации.                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2        | Лаборатория "Строительные материалы"                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Столы аудиторные, стулья ученические, Столы лабораторные, шкафы габаритные, стол преподавательский, стенды с наглядными образцами строительных материалов, гидравлический пресс ПГ-10, сушильный шкаф , разрывная машина МИИ-100 , вакуум-насос ВМ-4 №5160 КФЗ , дуктилометр , вибросита , доска аудиторная (меловая).      |
| 3        | 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 , бетономеситель Б-130 Энтузиаст, тепловая пушка ВРН-24, станок дискорезный, установка, копер, шнек. |
| 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. | Столы ученические, стулья ученические, ПК с выходом в сеть Интернет.                                                                                                                                                                                                                                                        |