

## **Рабочая программа**

Дисциплина **Здания и сооружения**  
Базовая подготовка

## СОДЕРЖАНИЕ

|  |           |
|--|-----------|
| <b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>                          | <b>3</b>  |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                    | <b>5</b>  |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>                        | <b>12</b> |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ.....</b> | <b>15</b> |

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## Здания и сооружения

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 21.02.19. Землеустройство.

### 1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Учебная дисциплина «Здания и сооружения» входит в цикл обязательной части общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 21.02.19. Землеустройство.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03, ОК 07.

### 1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- визуально определять вид строительного материала, классифицировать материал по применению в зависимости от его свойств;
- определять параметры и конструктивные характеристики зданий различного функционального назначения;
- определять тип здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу);
- читать проектную и исполнительную документацию по зданиям и сооружениям.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- классификацию, номенклатуру, качественные показатели, область применения строительных материалов;
- физические, механические, химические, биологические и эксплуатационные свойства;
- конструктивные системы, конструктивные части, конструктивные элементы зданий и сооружений;
- классификацию зданий по типам, по функциональному назначению, основные параметры и характеристики различных типов зданий.

Изучение дисциплины способствует освоению **общих компетенций**:

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 56 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 8 часов;
- консультация – 2 часа;
- промежуточная аттестация (экзамен) – 6 часов.

**1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины (Заочное обучение):**

- максимальной учебной нагрузки обучающегося – 72 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 20 часов;
- самостоятельной работы обучающегося – 52 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>72</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>56</b>          |
| <i>в том числе:</i>                                     |                    |
| практические занятия                                    | 28                 |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>8</b>           |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>        |                    |

### 2.2. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы (заочное обучение)

| <b>Вид учебной работы</b>                               | <b>Объем часов</b> |
|---|--------------------|
| <b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>            | <b>72</b>          |
| <b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b> | <b>20</b>          |
| <i>в том числе:</i>                                     |                    |
| практические занятия                                    | 8                  |
| <b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>      | <b>52</b>          |
| <b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>        |                    |

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ**

| Наименование разделов и тем                                | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Коды компетенций    |
|--|---|-------------|---------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                   |
| <b>РАЗДЕЛ 1</b>  | <b>Общие сведения о строительных материалах</b>   |             |                     |
| <b>Тема 1.1. Основные свойства строительных материалов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>    | <i>OK 02, OK 07</i> |
|  | 1. Классификация строительных материалов по назначению, составу, структуре, и методам изготовления.   | 2           |                     |
|  | 2. Основные свойства строительных материалов: физические, механические, химические, биологические, эксплуатационные, экологические.   |             |                     |
|  | <b>В том числе практических занятий:</b>  | <b>2</b>    |                     |
|  | Практическое занятие 1 «Решение задач по определению физических и механических свойств строительных материалов»   | 2           |                     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>1</b>    |                     |
|  | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка их к защите | 1           |                     |
| <b>Тема 1.2. Общие сведения о строительных материалах</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>12</b>   | <i>OK 02, OK 07</i> |
|  | 1. Классификация, номенклатура, качественные показатели, область применения основных строительных материалов  | 6           |                     |
|  | <b>В том числе практических занятий:</b>  | <b>6</b>    |                     |
|  | 1. Практическое занятие 2 «Изучение природных каменных материалов: классификация, свойства, виды и область применения»  | 2           |                     |
|  | 2. Практическое занятие 3 «Изучение строения древесины, ознакомление с образцами разных пород»  | 2           |                     |
|  | 3. Практическое занятие 4 «Ознакомление с различными строительными материалами. Их основные виды и область применения».   | 2           |                     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>3</b>    |                     |
|  | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка их к защите | 1           |                     |
|  | Подготовка докладов, рефератов  | 2           |                     |
| <b>РАЗДЕЛ 2</b>  | <b>Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений</b>  |             |                     |

|  |   |           |              |
|--|---|-----------|--------------|
| <b>Тема 2.1.<br/>Индуриализация<br/>строительства.<br/>Конструктивные<br/>части, элементы,<br/>схемы зданий и<br/>сооружений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>12</b> | <i>OK 02</i> |
|  | 1. Индуриализация строительства. Понятия о зданиях и сооружениях.<br>2. Конструктивные части, элементы зданий и сооружений.<br>3. Классификация зданий по конструктивной схеме.   | 6         |              |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>6</b>  |              |
|  | 1. Практическое занятие 5 «Определение основных конструктивных элементов зданий и сооружений на конкретных материалах»  | 2         |              |
|  | 2. Практическое занятие 6 «Определение параметров и конструктивных характеристик зданий различного функционального назначения на конкретных материалах»   | 2         |              |
|  | 3. Практическое занятие 7 «Анализ конструктивных схем зданий на конкретных материалах»  | 2         |              |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>3</b>  |              |
|  | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка их к защите<br>Подготовка докладов, рефератов | 1<br>2    |              |
| <b>РАЗДЕЛ 3</b>  | <b>Типология зданий</b>   |           |              |
| <b>Тема 3.1.<br/>Общие понятия<br/>о здания и<br/>сооружениях</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>14</b> | <i>OK 03</i> |
|  | 1. Типология как конструктивно- теоретическое знание и инструмент оперативной проектной деятельности.<br>2. Классификация зданий по типам, по функциональному назначению.<br>3. Основные параметры и характеристики различных типов зданий.                           | 6         |              |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>8</b>  |              |
|  | 1. Практическое занятие 8 «Определение типа здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу)»  | 2         |              |
|  | 2. Практическое занятие 9 «Анализ отличительных особенностей здания, строения, сооружения»  | 2         |              |
|  | 3. Практическое занятие 10 «Провести оценку здания и помещения, законченного строительства »  | 4         |              |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>1</b>  |              |
|  | Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка их к защите                                   | 1         |              |
| <b>Тема 3.2.<br/>Типология<br/>зданий<br/>различного типа</b>  | <b>Содержание учебного материала.</b>   | <b>10</b> | <i>OK 03</i> |
|  | 1. Типология гражданских зданий: общие сведения о гражданских зданиях, виды планировочных схем гражданских зданий.<br>2. Типология жилых зданий: общие сведения, капитальность жилых зданий, номенклатура типов жилых домов, общие принципы планировки квартир.       | 6         |              |

|   |           |  |
|---|-----------|--|
| 3. Типология промышленных зданий: классификация производственных зданий и сооружений, приемы их размещения.<br>4. Типологическая структура промышленных зданий.<br>5. Типология общественных зданий и зданий различного назначения: классификация, объемно-планировочные решения. |           |  |
| <b>В том числе практических занятий</b>   | <b>4</b>  |  |
| 1. Практическое занятие 11 «Определение планировочной схемы гражданского здания по чертежу с описанием наименований помещений»  | 2         |  |
| 2. Практическое занятие 12 «Определение объемно-планировочных параметров гражданских зданий»  | 2         |  |
| <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>2</b>  |  |
| Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы; подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических работ и подготовка их к защите   | 2         |  |
| <b>Всего:</b>   | <b>72</b> |  |

### 2.3. Тематический план и содержание учебной дисциплины ЗДАНИЯ И СООРУЖЕНИЯ (ЗАОЧНОЕ)

| Наименование разделов и тем                                | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся   | Объем часов | Коды компетенций    |
|--|---|-------------|---------------------|
| 1  | 2   | 3           | 4                   |
| <b>РАЗДЕЛ 1</b>  | <b>Общие сведения о строительных материалах</b>   |             |                     |
| <b>Тема 1.1. Основные свойства строительных материалов</b> | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>    | <i>OK 02, OK 07</i> |
|  | 1. Классификация строительных материалов по назначению, составу, структуре, и методам изготовления.<br>2. Основные свойства строительных материалов: физические, механические, химические, биологические, эксплуатационные, экологические.  | 4           |                     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>10</b>   |                     |
|  | Используя рекомендованную литературу и Интернет-ресурсы подготовить ответы на вопросы:<br>1. Общие свойства строительных материалов и природные каменные материалы.<br>2. Основные свойства строительных материалов и методы их оценки. Классификация строительных материалов.<br>3. Физические свойства строительных материалов: плотность, пористость, пустотность.<br>4. Физико-химические свойства строительных материалов: дисперсность, химическая стойкость, контракция, когезия, адгезия.<br>5. Механические свойства: прочность при сжатии, растяжении, изгибе, ударная прочность и др. Способы оценки прочности.<br>6. Технологические свойства: формуемость, дробимость, нерасслаиваемость, смешиваемость и др.<br>7. Общие эксплуатационные свойства: долговечность, надежность.<br>8. Понятие марки в строительном материаловедении. Привести примеры.<br>9. Типы структур и связей в строительных материалах. | 10          |                     |
|  |   |             |                     |
| <b>Тема 1.2. Общие сведения о строительных материалах</b>  | <b>Содержание учебного материала</b>  | <b>4</b>    | <i>OK 02, OK 07</i> |
|  | 1. Классификация, номенклатура, качественные показатели, область применения основных строительных материалов  | 2           |                     |
|  | <b>В том числе практических занятий:</b>  | <b>2</b>    |                     |
|  | 1. Практическое занятие 1 «Изучение природных каменных материалов: классификация, свойства, виды и область применения»  | 2           |                     |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>   | <b>10</b>   |                     |
|  | Используя рекомендованную литературу и Интернет-ресурсы подготовить ответы на вопросы:<br>1. Сырье для производства строительных материалов.<br>2. Неорганические вяжущие вещества.   | 8           |                     |

|  |  |           |              |
|--|--|-----------|--------------|
|  | 3. Строительные материалы в инженерных системах и конструкциях зданий и сооружений<br>4. Органические вяжущие вещества.<br>5. Строительные материалы на основе органического сырья.<br>6. Теплоизоляционные материалы.   |           |              |
|  | Подготовка докладов, рефератов   | 2         |              |
| <b>РАЗДЕЛ 2</b>  | <b>Конструктивные части, элементы, схемы зданий и сооружений</b>   |           |              |
| <b>Тема 2.1.<br/>Индустриализация<br/>строительства.<br/>Конструктивные<br/>части, элементы,<br/>схемы зданий и<br/>сооружений</b> | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <i>OK 02</i> |
|  | 1. Индустриализация строительства. Понятия о зданиях и сооружениях.<br>2. Конструктивные части, элементы зданий и сооружений.<br>3. Классификация зданий по конструктивной схеме.  | 2         |              |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>2</b>  |              |
|  | 1. Практическое занятие 2 «Определение основных конструктивных элементов зданий и сооружений на конкретных материалах»   | 2         |              |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>10</b> |              |
|  | Используя рекомендованную литературу и Интернет-ресурсы подготовить ответы на вопросы:<br>1. Дать понятие «конструктивный элемент здания».<br>2. Назвать конструктивные элементы здания.<br>3. Указать элементы по расположению в здании.<br>4. Дать определение зданию.<br>5. Обозначить понятия: прочность, устойчивость, пространственная жёсткость.<br>6. Указать требование к зданию, в котором необходимо выполнение и прочности, и устойчивости, и пространственной жёсткости.<br>7. Назвать конструктивные типы зданий.<br>8. Указать от чего зависят конструктивные типы зданий.<br>9. Объяснить понятие «несущий элемент». | 10        |              |
|  |  |           |              |
| <b>РАЗДЕЛ 3</b>  | <b>Типология зданий</b>  |           |              |
| <b>Тема 3.1.<br/>Общие понятия<br/>о зданиях и<br/>сооружениях</b>   | <b>Содержание учебного материала</b>   | <b>4</b>  | <i>OK 03</i> |
|  | 1. Типология как конструктивно- теоретическое знание и инструмент оперативной проектной деятельности.<br>2. Классификация зданий по типам, по функциональному назначению.<br>3. Основные параметры и характеристики различных типов зданий.  | 2         |              |
|  | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>2</b>  |              |
|  | 1. Практическое занятие 3 «Определение типа здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу)»   | 2         |              |
|  | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>10</b> |              |
|  |  |           |              |

|   |  |           |              |
|---|--|-----------|--------------|
|   | Используя рекомендованную литературу и Интернет-ресурсы подготовить ответы на вопросы:<br>1. Понятия о зданиях и сооружениях.<br>2. Виды зданий их классификация, основные требования к зданиям и сооружениям.<br>3. Объемно-планировочные решения здания, его элементы.<br>4. Понятия о унификации, типизации, стандартизации сборных ж/б конструкций. Понятие о модульной координации размеров в строительстве<br>5. Привязка конструктивных элементов к координационным осям здания.  | 10        |              |
| <b>Тема 3.2.</b><br><b>Типология</b><br><b>зданий</b><br><b>различного типа</b> | <b>Содержание учебного материала.</b>  | <b>4</b>  | <i>OK 03</i> |
|   | 1. Типология гражданских зданий: общие сведения о гражданских зданиях, виды планировочных схем гражданских зданий.<br>2. Типология жилых зданий: общие сведения, капитальность жилых зданий, номенклатура типов жилых домов, общие принципы планировки квартир.<br>3. Типология промышленных зданий: классификация производственных зданий и сооружений, приемы их размещения.<br>4. Типологическая структура промышленных зданий.<br>5. Типология общественных зданий и зданий различного назначения: классификация, объемно-планировочные решения. | 2         |              |
|   | <b>В том числе практических занятий</b>  | <b>2</b>  |              |
|   | 1. Практическое занятие 4 «Определение планировочной схемы гражданского здания по чертежу с описанием наименований помещений»  | 2         |              |
|   | <b>Самостоятельная работа обучающихся</b>  | <b>12</b> |              |
|   | Используя рекомендованную литературу и Интернет-ресурсы подготовить ответы на вопросы::<br>1. Типология гражданских зданий.<br>2. Понятие и назначение жилых зданий.<br>3. Жилые дома усадебного типа.<br>4. Блокированные и секционные жилые дома.<br>5. Жилые дома коридорного и галерейного типов.<br>6. Специальные и специализированные дома  | 10        |              |
|   | Эссе «Роль здания в жизни общества»  | 2         |              |
| <b>Всего:</b>   | <b>72</b>  |           |              |

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета зданий и сооружений.

##### Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- рабочие столы и стулья для обучающихся;
- рабочий стол и стул для преподавателя;
- доска классная магнитно-маркерная;
- наглядные пособия: коллекция демонстрационных плакатов, образцы строительных материалов, макеты различных конструкций, набор чертежей, иллюстрированный материал;
- комплект учебно-методической документации.

##### Технические средства обучения:

- персональный компьютер;
- презентационное оборудование (экран, интерактивная доска, мультимедиа проектор).

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Учебно-методическая документация:**

1. Методические рекомендации для самостоятельной работы студентов по дисциплине.
2. Сборник ФОС по разделам дисциплины.

##### **Основные источники:**

1. Опарин, С. Г. Здания и сооружения. Архитектурно-строительное проектирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Г. Опарин, А. А. Леонтьев. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 283 с.
2. Рыбакова, Г. С. Архитектура зданий. Часть I. Гражданские здания: учебное пособие / Г. С. Рыбакова. — Самара: Самарский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2011. — 166 с. — ISBN 978-5-9585-0427-5. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование: [сайт]. — URL: <https://profspro.ru/books/25270> (дата обращения: 14.05.2024). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 275 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09336-0.
4. Рыбьев, И. А. Строительное материаловедение в 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования / И. А. Рыбьев. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 429 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09338-4.

##### **Дополнительные источники:**

1. Гончаров А.А. Технология возведения зданий и инженерных сооружений: учебник /А.А. Гончаров. — Москва: КНОРУС, 2021 — 270 с.
2. Рощина, С.И. Эксплуатация и реконструкция зданий и сооружений: учебное пособие / Рощина С.И., Лукин М.В., Лисятников М.С., Кардаш Е.В. — Москва:КноРус, 2019 — 224 с. — (СПО).

#### **Интернет ресурсы**

1. Электронно-библиотечная система «Лань» – URL: <https://e.lanbook.com/>
2. Электронно-библиотечная система «Знаниум». – URL: <https://znanium.com/>
3. Научная электронная библиотека «eLibrary». – URL: <https://elibrary.ru/>

### **3.3.Перечень занятий, проводимых в активных и интерактивных формах**

Общее количество аудиторных часов – **56 часа**

Занятия в активных и интерактивных формах – **2 часов (7,14%)**

| Тема занятия  | Часы | Форма проведения   |
|---|------|--|
| <b>Общие понятия о здания и сооружениях</b>   | 2    | Презентации с использованием различных вспомогательных средств |
| <b>Изучение природных каменных материалов: классификация, свойства, виды и область применения</b> | 2    | Просмотр фильмов   |

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| №<br>п/п | Содержание   | Основные показатели<br>оценки<br>результата  | Методы оценки   |
|----------|--|--|---|
| У 1      | Визуально определять вид строительного материала, классифицировать материал по применению в зависимости от его свойств | Визуально определяет вид строительного материала, классифицирует материал по применению в зависимости от его свойств   | – Экспертное наблюдение выполнения практических работ.<br>Текущий контроль в форме:<br>– устный опрос;<br>– защиты практических работ |
| У 2      | Определять параметры и конструктивные характеристики зданий различного функционального назначения;                     | Определяет параметры и конструктивные характеристики зданий различного функционального назначения                      | – Экспертное наблюдение выполнения практических работ.<br>Текущий контроль в форме:<br>– устный опрос;<br>защиты практических работ   |
| У 3      | Определять тип здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу);                                      | Определяет тип здания по общим признакам (внешнему виду, плану, фасаду, разрезу)                                       | – Экспертное наблюдение выполнения практических работ.<br>Текущий контроль в форме:<br>– устный опрос;<br>защиты практических работ   |
| У 4      | Читать проектную и исполнительную документацию по зданиям и сооружениям  | Читает проектную и исполнительную документацию по зданиям и сооружениям  | – Экспертное наблюдение выполнения практических работ.<br>Текущий контроль в форме:<br>– устный опрос;<br>защиты практических работ   |
| З 1      | Классификацию, номенклатуру, качественные показатели, область применения строительных материалов                       | Демонстрирует знания классификации, номенклатуры, качественных показателей, области применения строительных материалов | – Текущий опрос;<br>– Тестирование;<br>– Промежуточная и итоговая аттестация;<br>– Публичное выступление;<br>– Экспертное наблюдение  |
| З 2      | Физические, механические, химические, биологические и эксплуатационные свойства  | Демонстрирует знания свойств строительных материалов   | – Текущий опрос;<br>– Тестирование;<br>– Промежуточная и итоговая аттестация;<br>– Экспертное наблюдение                              |

|     |   |  |   |
|-----|---|--|---|
| 3 3 | <p>Конструктивные системы, конструктивные части, конструктивные элементы зданий и сооружений</p> <p>-</p>                       | <p>Демонстрирует знания конструктивных систем, частей, элементов зданий и сооружений</p>   | <p>– Текущий опрос;<br/>– Тестирование;<br/>– Промежуточная и итоговая аттестация;<br/>– Публичное выступление;<br/>– Экспертное наблюдение</p> |
| 3 4 | <p>Классификацию зданий по типам, по функциональному назначению, основные параметры и характеристики различных типов зданий</p> | <p>Демонстрирует знания классификации зданий по типам, по функциональному назначению, основных параметров и характеристик различных типов зданий</p> | <p>– Текущий опрос;<br/>– Тестирование;<br/>– Промежуточная и итоговая аттестация;<br/>– Экспертное наблюдение</p>                              |

**Составители программы: Шипнягова Л.В.**