**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

**2023 г.**

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ**

**ДИСЦИПЛИНЫ**

1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.02 ОСНОВЫ СТРОИТЕЛЬНОГО МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

**1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:**

Учебная дисциплина «Основы строительного материаловедения» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии 08.01.27 Мастер общестроительных работ.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих компетенций ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09.

**1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения

и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Код**  **ПК, ОК** | **Умения** | **Знания** |
| ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК Х1-ПК  Х6 | * подбирать требуемые материалы   для каменной кладки; - рассчитывать количество строительных материалов для выполнения каменных: работ; - приготавливать бетонную смесь по заданному составу ручным и механизированным способом; - определять вид арматуры и штабелировать ее согласно маркировки;   * рассчитывать количество строительных материалов для выполнения арматурных работ; - сортировать строительные конструкции по маркам. | * виды, назначение и свойства материалов для каменной кладки; - правила подбора состава растворных смесей для каменной кладки и способы их приготовления; * составы бетонной смеси для приготовления ручным и механизированным способом; - виды арматурной стали, ее маркировку, обозначения и   свойства;   * виды и свойства материалов для арматурных работ; * виды, назначение и маркировку расходных материалов; * правила маркировки строительных конструкций. * новые, современные строительные материалы. |

1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 
   1. **Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | **48** |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** | **10** |
| в т. ч.: |  |
| теоретическое обучение | 32 |
| практические занятия | 10 |
| Самостоятельная работа | 4 |
| **Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** | 2 |

* 1. **Тематический план и содержание учебной дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, ак. ч. / в том числе в форме**  **практической**  **подготовки, ак.**  **ч.** | **Коды компетенций и личностных**  **результатов,**  **формированию которых**  **способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Классификация строительных материалов** | | **4 / 2** |  |
| **Тема 1.1**  **Классификация строительных материалов** | **Содержание учебного материала** | **4 / 2** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК Х1 – ПК Х6 |
| Строительные материалы по условиям эксплуатации, состоянию.  Классификация строительных материалов по природе компонентов.  Строительные материала в зависимости от назначения. | 2 / 0 |
| **В том числе практических занятий** | **2 / 2** |
| Практическое занятие 1. Выбор вида строительного материала в зависимости от назначения. | 2 / 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **Раздел 2. Основные свойства строительных материалов** | |  |  |
| **Тема 2.1.**  **Строительноэксплуатационные свойства отделочных материалов** | **Содержание учебного материала** | **8 / 2** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06 |
| 1. Физические свойства: плотность, водопоглощение, водостойкость, влагоотдача, водопроницаемость, гидрофобность и гидрофильность, морозостойкость, атмосферстойкость, теплопроводность, теплоёмкость, огнестойкость, огнеупорность, жаростойкость, газопроницаемость, акустические свойства, звучание. | 4 / 0 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 1. Химические свойства: агдезия, химическая стойкость. 2. Физико-химические свойства: степень дисперсности и удельная поверхность измельченных материалов, пластичность. 3. Механические свойства: прочность, упругость, ползучесть, релаксация, твердость, истираемость, сопротивление удару, износ |  | ОК 07  ОК 09  ПК Х1 – ПК Х6 |
| **В том числе практических занятий** | **2 / 2** |
| Практическое занятие 2 Определение степени водопоглащения по объёму  (по массе) материала водой, | 2 /2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **Раздел 3. Природные строительные материалы** | |  |  |
| **Тема 3.1. Каменные строительные материалы** | **Содержание учебного материала** | **4 / 0** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК Х1 – ПК Х6 |
| 1. Осадочные горные породы, метаморфические горные породы. Добыча и обработка камня. 2. Материалы и изделия из горных пород: каменные блок, пиленые и колотые камни. 3. Коррозия камня и защита его от разрушения | 4 / 0 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **Тема 3.2. Древесные строительные**  **материалы** | **Содержание учебного материала** | **6 / 2** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК Х1 – ПК Х6 |
| 1. Физические и механические свойства древесины. 2. Породы дерева и применение их в строительстве. 3. Пороки в строении ствола древесины. 4. Повреждение древесины насекомыми и грибами. 5. Материалы и изделия из древесины. 6. Повышение долговечности деревянных конструкций**.** | 4 / 0 |
| **В том числе практических занятий** | **2 / 2** |
| Практическое занятие 3. Составление таблицы способов антисептирования древесины в зависимости от вида антисептика. | 2 / 2 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |  |
| **Раздел 4. Искусственные строительные материалы** | |  |  |
| **Тема 4.1.**  **Керамические строительные**  **материалы** | **Содержание учебного материала** | **2 / 0** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК Х1 – ПК Х6 |
| 1.Сырьё для производства керамических материалов, свойства керамических материалов.  2. Производство керамических материалов.  Стеновые материалы: кирпич глиняный обыкновенный, кирпич строительный пустотелый, кирпич лёгкий, пустотелые камни стеновые. 3.Керамические материалы специального назначения: санитарно техническая керамика, кислотоупорные керамические изделия, дорожный кирпич (дорожный клинкер). тугоплавкий кирпич. | 2 / 0 |
| **Самостоятельная работа обучающих**  Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **Тема 4.2.**  **Металлические сплавы и изделия из них** | **Содержание учебного материала** | **6 / 2** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК Х1 – ПК Х6 |
| 1. Процесс получения чугуна и стали, углеродистые и легированные стали. 2. Свойства углеродистой стали, структура и состав железоуглеродистых сплавов.  3. Термическая обработка стали, химико-термическая обработка стали. 4. Изделия из стали, применяемые в строительстве: стальной прокат, стальная арматура.   1. Цветные металлы и сплавы: алюминий и его сплавы, медь и её сплавы, титан и его сплавы, изделия из цветных металлов. 2. Защита металлов от коррозии: легированием, металлическими покрытиями, протекторная защита. | 4 / 0 |
| **В том числе практических занятий** | **2 / 2** |
| Практическое занятие 4. Расшифровка обозначений, марок стального проката, стальной арматуры. | 2 / 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Тема 4.3.**  **Стекло, стеклянные изделия и**  **стеклокристалические материалы** | **Содержание учебного материала** | **2 / 2** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК Х1 – ПК Х6 |
| 1. Сырьевые материалы и основы технологии получения стекла. 2. Стекло и стеклянные изделия, применяемые в строительстве: листовое оконное стекло, увиолевое, теплопоглощающее, витринное, закаленное, армированное, трехслойное, волнистое стекло, узорчатое, цветное листовое стекло. 3. Стеклянные конструктивные изделия: стеклопакеты, огнезащитное стекло, профильное стекло, пеностекло, ситаллы | 2 / 0 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **Тема 4.4**  **Минеральные вяжущие вещества** | **Содержание учебного материала** | **4 / 4** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК Х1 – ПК Х6 |
| 1. Гипсовые вяжущие вещества: строительный, высокопрочный гипс, ангидритовый цемент. 2. Магнезиальные вяжущие вещества: каустический магнезит, каустический доломит. 3. Воздушная строительная известь, обжиг, гашение, твердение. 4. Гидравлические вяжущие средства: гидравлическая известь, романцемент, портландцемент. 5. Разновидности портландцемента, портландцемент с активными минеральными добавками. 6. Глиноземистый цемент, расширяющиеся и безусадочные цементы. | 4 / 0 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |  |
| **Тема 4.5.**  **Цементные бетоны** | **Содержание учебного материала** |  | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 09 |
| 1. Материалы для приготовления бетона, способы обозначения состава бетона. 2. Свойства бетонной смеси, свойства бетона. Коррозия бетона. 3. Добавки к цементным бетонам и растворам. Твердение бетона в зимних условиях. 4. Легкие бетоны: на пористых наполнителях, беспесчаные. ячеистые. |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 5. Специальные виды бетонов: гидротехнический, фибробетон,  жаростойкий, асфальтовый бетон, полимербетон, бетонополимер. Бетон для защиты от радиоактивного излучения. |  | ПК Х1 – ПК Х6 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |  |
| **Тема 4.6.**  **Железобетон и железобетонные изделия** | **Содержание учебного материала** |  | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК Х1 – ПК Х6 |
| 1. Железобетон, способы получения и свойства. 2. Монолитные железобетонные конструкции. 3. Сборные железобетонные конструкции: блоки для фундаментов, изделия для каркасов зданий, панели наружных и внутренних стен зданий, плиты перекрытия, стропильные балки,   4.Маркировки железобетонных изделий. |  |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |  |
| **Тема 4.7.**  **Строительные растворы** | **Содержание учебного материала** | **6 / 2** | ОК 01  ОК 02  ОК 03  ОК 04  ОК 05  ОК 06  ОК 07  ОК 09  ПК Х1 – ПК Х6 |
| 1.Материалы для растворных смесей. Свойства строительных растворов.   1. Штукатурные, кладочные и монтажные растворы. 2. Специальные растворы: гидроизоляционные, теплоизоляционные, акустические, декоративные, тампонажные. 3. Сухие растворные смеси. | 4 / 0 |
| **В том числе практических занятий** | **2 / 2** |
| Практическое занятие 5. Определение водоудерживающей способности растворной смеси. | 2 / 2 |
| **Самостоятельная работа обучающихся**  Определяется при формировании рабочей программы |  |
| **Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет** | |  |  |
| **Всего:** | | **42 / 10** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет«Основ строительного материаловедения»,оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 примерной образовательной программы по профессии.

**3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

**3.2.1. Основные печатные издания**

1. Алимов, Л.А. Воронин В.В. Выполнение бетонных и опалубочных работ [Текст]: учебник/ Л.А. Алимов, В.В. Воронин. - 1-е изд. – Москва: Академия, 2020. – 240с.
2. Береснев, А.И., Пискарёва Г.А. Материаловедение каменных, бетонных и арматурных работ [Текст]: учебное пособие/ А.И. Береснев, Г.А. Пискарёва – 1-е изд.. - Москва: Академия, 2019. – 304 с.
3. Горева Т.А., Кривова, Г.В. Выполнение каменных работ [Текст]: учебник/ Т.А. Горева, Г.В. Кривова. - 1-е изд. – Москва: Академия, 2021. – 224 с.
4. Гревцева Е.Н. Выполнение арматурных работ [Текст]: учебник/ Е.Н. Гревцева – 3-е изд.-Москва: Академия, 2018. – 240 с.
5. Красовский, П.С. Строительные материалы [Текст]: учебное пособие/ П.С. Красовский, - ИНФА – М, 2021, - 256с.
6. Лукин, А.А. Основы технологии общестроительных работ [Текст]: учебник/ А.А. Лукин. – 3-е изд. - Москва: Академия, 2020. - 288 с.

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Алимов Л.А., Воронин В.В. Выполнение бетонных и опалубочных работ:

учебник / Л.А. Алимов, В.В. Воронин – Москва: Академия, 2020. – 240 с. – ISBN 978-5-

4468-8655-5 – Текст: электронный – URL: https://academiamoscow.ru/catalogue/4930/483838/

1. Воронцов, В. М. Архитектурное материаловедение / В. М. Воронцов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 408 с. — ISBN 978-5-507-44373-4. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: [https://e.lanbook.com/book/234434.](https://e.lanbook.com/book/234434)

1. Глебов, И. Т. Древесиноведение и материаловедение / И. Т. Глебов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-9984-7. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: [https://e.lanbook.com/book/202160.](https://e.lanbook.com/book/202160)

1. ГореваТ.А., Кривова, Г.В. Выполнение каменных работ [Текст]: учебник/

Т.А. Горева, Г.В. Кривова. - 1-е изд. – Москва: Академия, 2021. – 224 с. – Текст:

электронный – URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/4930/551164/>

1. Земсков, Ю. П. Материаловедение / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-507-44226-3. —

Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: [https://e.lanbook.com/book/217394.](https://e.lanbook.com/book/217394)

1. Сапунов, С. В. Материаловедение / С. В. Сапунов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-507-44886-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: [https://e.lanbook.com/book/248963.](https://e.lanbook.com/book/248963)

**3.2.3. Дополнительные источники**

1. СНиП 111-4-80\* Техника безопасности в строительстве
2. Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте, утверждены приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 11 декабря 2020года № 883

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Критерии оценки** | **Методы оценки** |
| **Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| Знания:   * виды, назначение и свойства материалов для каменной кладки; * правила подбора состава растворных смесей для каменной кладки и способы их приготовления; * составы бетонной смеси для приготовления ручным и механизированным способом; - виды арматурной стали, ее маркировку, обозначения и свойства; * виды и свойства материалов для арматурных работ; - виды, назначение и маркировку расходных материалов; * правила маркировки строительных конструкций. | Знает классификацию строительных материалов, основные свойства строительных материалов, естественные строительные материалы, искусственные строительные материалы;  знает виды, назначение и свойства материалов для каменной кладки; знает правила подбора состава растворных смесей для каменной кладки и способы их приготовления  знает составы бетонной смеси для приготовления ручным и механизированным способом; знает виды арматурной стали, ее маркировку, обозначения и свойства;  знает виды, назначение и маркировку расходных материалов;  правила маркировки строительных конструкций. | Оценка результатов изучения содержания учебного материала. |
| **Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины** | | |
| Умения:   * подбирать требуемые материалы для каменной   кладки;   * рассчитывать количество строительных материалов для выполнения каменных: работ; * приготавливать бетонную смесь по заданному составу ручным и механизированным способом; * определять вид арматуры и штабелировать ее согласно маркировки; * рассчитывать количество строительных материалов для выполнения арматурных работ; - сортировать строительные конструкции по маркам. | Подбирать требуемые материалы для каменной кладки в соответствии с техническим заданием и технологической картой;  рассчитывает количество строительных материалов для выполнения каменных: работ в соответствии установленными нормами для данного вида работ; приготавливает бетонную смесь ручным и механизированным способом в соответствии заданным составом; рассчитывает количество строительных материалов для выполнения арматурных работ в соответствии с номенклатурой; сортирует строительные конструкции по маркам в соответствии с требованиями к складированию и транспортировке. | Наблюдение за ходом выполнения практической работы.  Оценка результатов выполнения практической работы.    Дифференцирован  ный зачет |