Министерство образования и науки РТ

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение

«Арский агропромышленный профессиональный колледж» Филиал №1

*Согласовано «Утверждаю»*

*на заседании метод.комиссии Директор ГАПОУ «ААПК»*

*протокол № от « « 2018г.*

*председатель МК Филиала №1 /Камалутдинов Р.Р./*

*/Мухаметзянова Н.Н./ \_*

ПРОГРАММА

ОП.01.**Основы материаловедения**

**по профессии 08.01.07«Мастер общестроительных работ»**

2018 г.

Программа общепрофессиональной дисциплины **ОП.01«Основы материаловедения»**разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС)

по профессии среднего профессионального образования, входящим в состав укрупненной группы профессий

08. 00. 00 «Техника и технологии строительства», по направлению подготовки **08.01.07 Мастер общестроительных работ**

**Организация-разработчик**: ГАПОУ «Арский агропромышленный профессиональный колледж»

**Разработчик:** ФайзрахмановаЗалиляАхметовна – преподаватель учебно-профессиональной дисциплины

**Консультант:** генеральный директор ООО Арский КСМ»- Муллагалиев Рафаэль Адгамович

Рекомендована Педагогическим советом ГАПОУ «Арский агропромышленный профессиональный колледж»

протокол № 1 от «30» августа 2018 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

|  |  |
| --- | --- |
|  | стр. |
| 1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 4 |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ОБЩЕПРОФЕССИНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 5 |
| 1. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ  ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** | 10 |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ** | 12 |
|  |  |

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОПД.01 « ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»**

**1.1. Область применения программы**

Программа дисциплины является частью программ подготовки квалифицированных рабочих и служащих в соответствии с ФГОС по профессии **08.01.07  Мастер общестроительных работ,**входящей в состав укрупнённой группы       08.00.00. «Техника и технологии строительства»

Программа дисциплины может быть использованадля профессиональной подготовки по профессии «Мастер общестроительных работ».

 Образование: среднее профессиональное

* 1. **Место ОПД в структуре программы:**дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

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

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

* определять основные свойства материалов

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

* общую классификацию материалов, их основные свойства и области применения

Коды формируемых компетенций: ОК 1 – ОК 11, ПК 3.1, ПК 7.1.

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

максимальной учебной нагрузки обучающегося  **56 часов**, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося  **44** часа;

самостоятельной работы обучающегося  **4**  часа.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ**

**ОПД.01 «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***56*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)** | ***44*** |
| в том числе ЛПЗ: |  |
| лабораторные  работы | ***15*** |
| практические занятия | ***7*** |
| контрольные работы | ***2*** |
| **Самостоятельная работа обучающегося (всего)** | ***4*** |
| в том числе: |  |
| *подготовка рефератов, работа со справочной литературой и т.п.* |  |
| ***Консультации*** | **2** |
| ***Промежуточная аттестация в форме экзамена*** | **6** |

**2.2. Тематический план и содержание**  **ОП.01 « ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные  работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся** | | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| **Раздел 1. Материалы для выполнения каменных работ** |  | | **31** |  |
| **Тема 1.1. Виды и свойства строительных материалов-7** | **Содержание учебного материала** | | ***2*** |
| 1 | Виды строительных материалов |  | ***2*** |
| 2 | Свойства строительных материалов: физические, механические, химические | ***2*** |
| **Лабораторные занятия** | | ***3*** |  |
| Определение плотности материалов | |
| Определение истираемости материалов | |
| Определение водопоглощения материалов | |
| **Контрольная  работа** | | ***1*** |
| Свойства строительных материалов | |
| **Тематика самостоятельной учебной работы**   * Виды строительных материалов, применяемых для выполнения каменных работ * Выбор строительных материалов в зависимости от их механических свойств | | ***1*** |
| **Тема 1.2. Материалы и изделия из камня-4** | **Содержание учебного материала** | | ***2*** |
| 1 | Классификация каменных материалов  Природные каменные материалы | ***2*** |
| 2 | Искусственные каменные материалы  Местные строительные материалы | ***2*** |
| **Практические занятия** | | ***1*** |  |
| Определение видов искусственных и природных каменных материалов по внешним признакам | |
| **Тематика самостоятельной учебной работы**   * Виды современных керамических материалов, применяемых для наружных каменных работ * Виды природных каменных материалов, применяемых для внутренних и наружных каменных работ | | ***1*** |
| **Тема 1.3. Вяжущие вещества-7** | **Содержание учебного материала** | | ***2*** |
| 1 | Минеральные вяжущие вещества: глина, известь, гипс, цемент. | ***2*** |
| 2 | Битумные вяжущие, гидроизоляционные и герметезирующие материалы. | ***2*** |
| **Лабораторные занятия** | | ***3*** |  |
| Определение тонкости помола гипса | |
| Определение сроков схватывания цемента | |
| Определение выхода известкового теста | |
| **Практические занятия** | | ***1*** |
| Определение видов минеральных вяжущих веществ по внешним признакам | |
| **Тематика самостоятельной учебной работы**   * Области применения минеральных вяжущих веществ. * Области применения органических вяжущих веществ. | | ***1*** |
| **Тема 1.4. Материалы для приготовления строительных растворов-11** | **Содержание учебного материала** | | ***3*** |
| 1 | Строительные растворы и сухие растворные смеси: монтажные, кладочные, штукатурные. Выбор вяжущих и определение состава раствора | ***2*** |
| 2 | Подбор состава раствора. Контроль качества раствора.  Растворы с противоморозными добавками. | ***2*** |
| 3 | Бетонные смеси. Крупные и мелкие, тяжёлые и лёгкие заполнители для бетонов. | ***2*** |
| **Лабораторные занятия** | | ***3*** |  |
| Определение содержания органических примесей в песке | |
| Определение содержания в песке пылевидных и глинистых частиц | |
| Определение зернового состава и модуля крупности песка | |
| **Практические занятия** | | ***4*** |
| Приготовление растворной смеси, определение её подвижности | |
| Подбор состава строительного раствора заданной прочности | |
| Определение расхода материалов на один замес раствора заданного состава | |
| Определение расхода материалов на приготовление 1 м3раствора | |
| **Контрольная работа:** | | ***1*** |
| **С**троительные растворы и сухие растворные смеси. | |
| **Р**астворы с противоморозными добавками. Бетонные смеси, заполнители для бетонов. | |
| **Тема 1.5. Сборные бетонные и железобетонные изделия и конструкции-2** | **Содержание учебного материала** | | ***2*** |
| 1 | Классификация изделий и конструкций. Сваи, плиты ленточных фундаментов, столбчатые фундаменты. | ***2*** |
| 2 | Каркасные элементы: ригели, панели междуэтажных перекрытий, стеновые блоки, панели и др.элементы. | ***2*** |
|  |  |  |
|  |  |  |  |
| **Раздел 2. Материалы для выполнения сварочных работ** |  | | **17** |  |
| **Тема 2.1. Металлы -3** | **Содержание учебного материала** | | ***1*** |
| 1 | Классификация металлов. Строение, методы изучения строения металлов.  Физические, химические, механические свойства металлов. Технологические характеристики применяемых в сварке металлов | ***2*** |
| **Лабораторное занятие** | | ***1*** |  |
| Влияние деформации на структуру и свойства металлов. | |
| **Практическое занятие** | | ***1*** |
| Испытание металлов на твердость. | |
| **Тема 2.2. Железоуглеродистые сплавы-4** | **Содержание учебного материала** | | ***2*** |
| 1 | Виды сплавов. Производство чугуна и стали. Классификация чугунов. Состав и свойства чугунов | ***2*** |
| 2 | Углеродистые и легированные стали: классификация, маркировка, свойства. | ***2*** |
| **Лабораторные занятия** | | ***2*** |  |
| Влияние углерода на структуру и свойства углеродистых сталей. | |
| Изучение структуры и свойств легированных сталей. | |
| **Тема 2.3. Цветные металлы-4** | **Содержание учебного материала** | | ***2*** |
| 1 | Классификация  цветных металлов. Свойства цветных металлов и сплавов. Основные представители цветных металлов: медь, алюминий, никель, титан, магний. | ***2*** |
| 2 | Марки, обозначение по стандарту. Твердые сплавы. Свойства, марки и применение. Основные материалы для сварочных работ | ***2*** |
| **Лабораторные  занятия** | | ***1*** |  |
| Структура и свойства цветных металлов и сплавов. | |
| **Тематика самостоятельной учебной работы**   * Технология получения алюминия. * Влияние свойств цветных металлов на изготовление сварных конструкций | | ***1*** |
| **Тема 2.4. Термическая обработка-3** | **Содержание учебного материала** | | ***2*** |
| 1 | Методы обработки металлов. Термическая и химико – термическая, термомеханическая  обработка металлов. | ***2*** |
| 2 | Отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Свойства обработанного металла. | ***2*** |
| **Лабораторное занятие** | | ***1*** |  |
| Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали. | |
| **Тема 2.5. Неметаллические материалы-3** | **Содержание учебного материала** | | ***2*** |
| 1 | Классификация неметаллических материалов: виды строение, свойства. | ***2*** |
| 2 | Пластмассы, резина, электротехнические материалы, охлаждающие и смазывающие жидкости. | ***2*** |
| **Лабораторные занятия** | | ***1*** |  |
| Изучение свойств  пластмасс. | |
| **Консультация** | | | ***2*** |
| **Промежуточная аттестация (экзамен)** | | | ***6*** |
| **Всего:** | | | ***44+4с.р.+2к.+6э.=56*** |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.01 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

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

Реализация дисциплины требует наличия учебного кабинета материаловедения, лаборатории материаловедения.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

1. Посадочные места по количеству обучающихся;

2. Рабочее место преподавателя;

3. Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением

4.Иллюстрационные материалы:

- образцы каменных отделочных материалов

- образцы отделочных материалов

- модели кристаллических решеток,

- коллекции макро- и микрошлифов,

- плакаты диаграмм состояния,

- образцы пластмасс, смазывающих и охлаждающих материалов,

- образцы цветных металлов, чугуна, легированных сталей,

- сварочные образцы из стали.

5.Комплект учебно-методических материалов к каждой теме учебной программы.

6.Комплект контрольно-измерительных материалов.

7.Методические рекомендации по проведению лабораторных работ.

8.Методические рекомендации и тематика самостоятельной работы обучающихся.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. посадочные места по количеству обучающихся;

2. рабочее место преподавателя;

3. Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением

- проектор,

- микроскопы.

4.Иллюстрационные материалы:

- образцы различных видов керамического кирпича

- образцы минеральных вяжущих веществ

- образцы наполнителей для строительных растворов

- модели кристаллических решеток,

- коллекции макро- и микрошлифов,

- плакаты диаграмм состояния,

- образцы пластмасс, смазывающих и охлаждающих материалов,

- образцы цветных металлов, чугуна, легированных сталей,

- сварочные образцы из стали.

5.Комплект учебно-методических материалов к каждой теме учебной программы.

6.Комплект контрольно-измерительных материалов.

7.Методические рекомендации по проведению лабораторных работ.

8.Методические рекомендации и тематика самостоятельной работы обучающихся

**3.2. Информационное обеспечение обучения**

**Основные источники:**

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): М: ОИЦ «Академия», 2017г.
2. Попов К.Н., Каддо М.Б. Строительные материалы и изделия:М. 2015г.
3. Рогов В.А., Позняк Г.Г. Современные машиностроительные материалы и заготовки: М.: ОИЦ «Академия», 2015г.

**Дополнительные источники:**

1.   А.П.Гуляев Материаловедение – М. Металлургия, 2006г

2.   Композиционные материалы: Справочник. Машиностроение, 1997г.

3. К.Н. Попов Материаловедение для каменщиков, монтажников конструкций. Учебник для СПО, Москва, Высшая школа, 1998 г.

**Интернет-ресурсы:**

1. http\\www.Bibliofond.ru
2. http\\www.nsportal.ru>npo-spo
3. http\\www.ru.wikipedia.org
4. http\\www.ru.poznavayka.orq

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  ОПД.01 «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»**

**Контроль** **и оценка** результатов освоения общепрофессиональной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения** |
| *1* | *2* |
| **Уметь:** | |
| выполнять механические испытания образцов материалов | Экспертная оценка выполнения практической работы. |
| использовать физико – химические методы исследования материалов | Экспертная оценка выполнения лабораторной работы, текущий контроль в форме опроса. |
| Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов | Экспертная оценка выполнения лабораторной работы, текущий контроль в форме опроса. |
| выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. | Текущий контроль в форме опроса, тестирования. |
| **Знать:** | |
| основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности | Контрольная работа. |
| наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала | Текущий контроль в форме  тестирования. |
| правила применения охлаждающих и смазывающих материалов | Тестирование, лабораторная работа |
| основные сведения о металлах и сплавах | Текущий контроль в форме опроса, тестирования. |
| основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию. | Текущий контроль в форме опроса, тестирования. |
| основные сведения о растворах и бетонах | Контрольная работа, экспертная оценка выполнения практических работ. |