# 

**Министерство образования и науки Самарской области**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

**«ПОВОЛЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора

ГБПОУ «ПГК»  
 от 13.04.2022 г. № 211-03

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»**

*Индекс и наименование учебной дисциплины*

15.01.32 Оператор станков с программным управлением

**2022г.*СОДЕРЖАНИЕ***

|  |  |
| --- | --- |
| 1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 2. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |
| 1. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** |  |

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»**

(наименование дисциплины)

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

Учебная дисциплина «Основы материаловедения» является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1 – ОК 11

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

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Код [[1]](#footnote-1)  ПК, ОК | Умения | Знания |
| **ПК 1.3**  **ПК 1.4**  **ОК01-05** | **У 1.1.01** выполнять механические испытания образцов материалов | **З 1.1.01** наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; |
| **ПК1.3**  **ПК 1.2**  **ОК05, ОК09, ОК10** | **У 1.2.01** использовать физико-химические методы исследования металлов | **З 1.2.01** основные сведения о металлах и сплавах;  **З 1.2.02** основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехни­ческих материалах, стали, их классификацию |
| **ПК 1.3**  **ОК09-11** | **У 1.3.01** пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов |  |
| **ПК 3.4**  **ОК01-05** | **У 3.4.01** выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности | **З 3.4.01** основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности |
| **ПК 1.4**  **ОК02, ОК09, ОК10** |  | **З 1.5.01** правила применения охлаждающих и смазывающих материалов; |

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем в часах** |
| **Объем образовательной программы учебной дисциплины** | 58 |
| **в т.ч. в форме практической подготовки** |  |
| в т. ч.: | |
| теоретическое обучение | 20 |
| лабораторные работы | 8 |
| Практические занятия | 18 |
| *Самостоятельная работа* ***[[2]](#footnote-2)*** | 4 |
| *Консультации* | 2 |
| **Промежуточная аттестация** | 6 |

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

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | | | **Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся** | **Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч** | **Коды компетенций и личностных результатов[[3]](#footnote-3), формированию которых способствует элемент программы** | Код ПК, ОК | Код Н/У/З |
| ***1*** | | | ***2*** | ***3*** | ***4*** |  |  |
| **Раздел 1. Строение и свойства материалов** | | | | ***12*** |  |  |  |
| **Тема 1.1.**  **Кристаллическое строение металлов.** | | | Дидактические единицы, содержание | **2** | ***\*\*\**** |  |  |
| Кристаллическое строение металлов.  Механизм кристаллизации металлов.  Кристаллическое строение металлов.  Дефекты в строении кристаллов. Анизотропия кристалла. Аллотропия.  Методы исследования структур. | **2** | ***ПК 1.3***  ***ПК 1.2***  ***ОК 05, ОК09, ОК10*** | ***У 1.2.01***  ***З 1.2.01***  ***З 1.2.02***  ***Уо 05.01***  ***Уо 05.02***  ***Зо 05.01***  ***Зо 05.02***  ***Уо 09.01***  ***Уо 09.02***  ***Зо 09.01***  ***Зо 09.02***  ***Уо 10.01***  ***Зо 10.01***  ***Зо 10.02*** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | ***Не предусмотрено*** |  |  |  |
| **Тема 1.2.**  **Классификация, свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности, и методы их определения** | | | Дидактические единицы, содержание | **10** | **\*\*\*** |  |  |
| Классификация материалов.  Физические и химические свойства металлов (магнитные,  тепловые, удельное электрическое сопротивление, коррозионная стойкость)  Механические свойства ме­таллов и сплавов, методы их определения.  Методы определения твёрдости материалов | **2** |  |  |
| **ПК 1.3**  **ПК 1.4**  **ОК 01-05** | ***У 1.1.01***  ***З 1.1.01***  **Уо 01.01**  **Уо 01.02**  **Зо 01.01**  **Зо 01.02**  **Уо 02.01**  **Уо 02.02**  **Зо 02.01**  **Зо 02.02**  **Уо 03.01**  **Зо 03.01**  **Уо 04.01**  **Уо 04.02**  **Зо 04.01**  **Зо 04.02**  **Уо 05.01**  **Уо 05.02**  **Зо 05.01**  **Зо 05.02** |
|  |  |
|  |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **8** |  |  |
| **Практическое занятие 1** Определение твёрдости материалов методом Бринелля | **2** |  |  |
| **Практическое занятие 2** Определение твёрдости материалов методом Роквелла | **2** |  |  |
| **Практическое занятие 3** Определение твёрдости материалов методом Виккерса | **2** |  |  |
|  | | | **Практическое занятие 4** Определение твердости материалов переносным прибором МЕТ – Д1 | **2** |  |  |  |
|  | | | **Самостоятельная работа обучающихся** | ***Не предусмотрено*** |  |  |  |
| **Раздел 2. Сплавы железа с углеродом** | | | | **14** |  |  |  |
| **Тема 2.1. Основы теории сплавов. Сплавы на основе железа.** | | | Дидактические единицы, содержание | **6** |  |  |  |
|  |  | | Соединения железа с углеродом. Фазы и структуры в сплавах «же­лезо—углерод».  Диаграмма состояния «железо—углерод».  Превращения в сплавах «железо—цементит».  Диаграмма состояния сплавов «железо—цементит».  Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали и чугуна.  Классификация сталей и чугунов. Обозначение и маркировка сталей | **2** |  | **ПК 1.3**  **ПК 1.2**  **ОК 05, ОК09, ОК10** | ***У 1.2.01***  ***З 1.2.01***  ***З 1.2.02***  ***Уо 05.01***  ***Уо 05.02***  ***Зо 05.01***  ***Зо 05.02***  ***Уо 09.01***  ***Уо 09.02***  ***Зо 09.01***  ***Зо 09.02***  ***Уо 10.01***  ***Зо 10.01***  ***Зо 10.02*** |
|  |
|  | | |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |  |  |  |
| **Лабораторная работа 1** Изучение микроструктур железоуглеродистых сталей в равновесном состоянии. | **2** |  |  |  |
| **Практическое занятие 5**  Выбор и расшифровка марок для железоуглеродистых сплавов для конструкции по назначению | **2** |  |  |  |
|  | | | **Самостоятельная работа обучающихся:** Законспектировать тему: Структурные составляющие железо-углеродистых сплавов. | **1** |  |  |  |
| **Тема 2.2.Основы термической обработки.** | | | Дидактические единицы, содержание | **6** |  |  |  |
| **Основы термической обработки.**  Виды термической обработки (отжиг, закалка, отпуск, нормали­зация).  Химико-термическая обработка. Поверхностная закалка. Термомеханическая обработка. | **2** |  | **ПК 1.3**  **ПК 1.2**  **ПК 1.4**  **ОК 05, ОК09, ОК10, ОК02** | ***У 1.2.01***  ***З 1.2.01***  ***З 1.2.02***  ***З 1.5.01***  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Зо 02.01 Зо 02.02***  ***Уо 05.01***  ***Уо 05.02***  ***Зо 05.01***  ***Зо 05.02***  ***Уо 09.01***  ***Уо 09.02***  ***Зо 09.01***  ***Зо 09.02***  ***Уо 10.01***  ***Зо 10.01***  ***Зо 10.02*** |
|  |  |  |  |  |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **4** |  |  |  |
| **Практическое занятие 6**  Выбор и обоснование режимов термообработки. | **2** |  |  |  |
| **Лабораторная работа 2** изучение микроструктур железоуглеродистых сталей после термообработки | **2** |  |  |  |
|  | | | **Самостоятельная работа обучающихся:** Структурирование информации в виде таблицы: Дефекты термической обработки. | **1** |  |  |  |
| **Раздел 3. Конструкционные и инструментальные материалы** | | | | **17** |  |  |  |
| **Тема 3.1.**  **Конструкционные железоуглеродистые сплавы** | | | Дидактические единицы, содержание | **4** |  |  |  |
| Конструкционные железоуглеродистые сплавы.  Чугуны: свойства, маркировка, применение.  Углеродистые стали: свойства, маркировка, применение. Легированные стали: свойства, маркировка, применение. | **2** |  | **ПК 1.3**  **ПК 1.2**  **ПК 1.3**  **ПК 3.4**  **ОК 02, ОК05, ОК09, ОК10** | **У 1.2.01**  **З 1.2.01**  **З 1.2.02**  **У 1.3.01**  **У 3.4.01**  **З 3.4.01**  ***Уо 02.01***  ***Уо 02.02***  ***Зо 02.01 Зо 02.02***  ***Уо 05.01***  ***Уо 05.02***  ***Зо 05.01***  ***Зо 05.02***  ***Уо 09.01***  ***Уо 09.02***  ***Зо 09.01***  ***Зо 09.02***  ***Уо 10.01***  ***Зо 10.01***  ***Зо 10.02*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |  |  |  |
| **Практическое занятие 7**  Выбор и расшифровка марок легированных сталей для конструкции по назначению. | **2** |  |  |  |
|  | | | **Самостоятельная работа обучающихся** | ***Не предусмотрено*** |  |  |  |
| **Тема 3.2.**  **Материалы с особыми свойствами.**  **Инструментальные материалы.** | | | Дидактические единицы, содержание | **4** |  |  |  |
| Материалы с особыми свойствами. Инструментальные материалы.  Магнитные коррозионностойкие, жаропрочные и жаростойкие стали и сплавы.  Материалы для режущего инструмента и штампового инструмента. | **2** |  | **ПК 1.3**  **ПК 1.4**  **ПК 1.4**  **ОК 01-05, ОК09, ОК10** | **У 1.1.01**  **З 1.1.01**  **З 1.5.01**  **Уо 01.01**  **Уо 01.02**  **Зо 01.01**  **Зо 01.02**  **Уо 02.01**  **Уо 02.02**  **Зо 02.01**  **Зо 02.02**  **Уо 03.01**  **Зо 03.01**  **Уо 04.01**  **Уо 04.02**  **Зо 04.01**  **Зо 04.02**  **Уо 05.01**  **Уо 05.02**  **Зо 05.01**  **Зо 05.02**  ***Уо 09.01***  ***Уо 09.02***  ***Зо 09.01***  ***Зо 09.02***  ***Уо 10.01***  ***Зо 10.01***  ***Зо 10.02*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |  |  |  |
|  | | | **Практическое занятие 8**  Выбор расшифровка марок материалов с особыми свойствами и инструментальных материалов по химическому составу свойства и назначения (выбор материалов для профессиональной деятельности) . | **2** |  |  |  |
|  | | | **Самостоятельная работа обучающихся:** Расшифровка марок инструментальных материалов и материалов с особыми свойствами | **1** |  |  |  |
| **Тема 3.3.**  **Цветные металлы и сплавы** | | | Дидактические единицы, содержание | **6** |  |  |  |
| Классификация и маркировка цветных сплавов (медных и алю­миниевых).  Медь и сплавы на основе меди (латуни, бронзы). Алюминий и сплавы на его основе (деформируемые и литейные). Магний, титан и сплавы на их основе.  Сплавы на основе олова и свинца. Антифрикционные сплавы — баббиты | **2** |  | **ПК 1.3**  **ПК 1.2**  **ПК 1.3**  **ОК 05, ОК 09, ОК 10** | **У 1.2.01**  **З 1.2.01**  **З 1.2.02**  **У 1.3.01**  **Уо 05.01**  **Уо 05.02**  **Зо 05.01**  **Зо 05.02**  ***Уо 09.01***  ***Уо 09.02***  ***Зо 09.01***  ***Зо 09.02***  ***Уо 10.01***  ***Зо 10.01***  ***Зо 10.02*** |
|  | | **В том числе практических и лабораторных занятий** | | **4** |  |  |  |
| **Практическое занятие 9**  Определение состава, структуры и свойств магниевых, титановых сплавов (составление таблицы сравнительной характеристики материалов) | | **2** |  |  |  |
| **Лабораторная работа 3** Микроанализ цветных сплавов. | | **2** |  |  |  |
|  | | **Самостоятельная работа обучающихся[[4]](#footnote-4)** | | ***Не предусмотрено*** |  |  |  |
| **Раздел 4 Неметаллические материалы** | | | | **2** |  |  |  |
| **Тема 4.1.**  **Пластические**  **массы. Резины.**  **Пленкообразующие материалы.** | | | Дидактические единицы, содержание | **1** |  |  |  |
| Пластмассы.  Классификация пластмасс, свойства, применение  Резины.  Клеи, герметики, лаки и краски. | **1** |  | **ПК 3.4**  **ОК 01-05** | **У 3.4.01**  **З 3.4.01**  **Уо 01.01**  **Уо 01.02**  **Зо 01.01**  **Зо 01.02**  **Уо 02.01**  **Уо 02.02**  **Зо 02.01**  **Зо 02.02**  **Уо 03.01**  **Зо 03.01**  **Уо 04.01**  **Уо 04.02**  **Зо 04.01**  **Зо 04.02**  **Уо 05.01**  **Уо 05.02**  **Зо 05.01**  **Зо 05.02** |
|  | | | **Самостоятельная работа обучающихся[[5]](#footnote-5)** | ***Не предусмотрено*** |  |  |  |
| **Тема 4.2**  **Порошковые и композиционные материалы** | | | Дидактические единицы, содержание | **1** |  |  |  |
| Порошковые и композиционные материалы.  Порошковые материалы. Композиционные материалы.  Виды композиционных материалов Нанокомпозиты. | **1** |  | **ПК 1.3**  **ПК 1.2**  **ОК 05, ОК09, ОК 10** | **У 1.2.01**  **З 1.2.01**  **З 1.2.02**  **Уо 05.01**  **Уо 05.02**  **Зо 05.01**  **Зо 05.02**  ***Уо 09.01***  ***Уо 09.02***  ***Зо 09.01***  ***Зо 09.02***  ***Уо 10.01***  ***Зо 10.01***  ***Зо 10.02*** |
|  | | | **Самостоятельная работа обучающихся[[6]](#footnote-6)** | ***Не предусмотрено*** |  |  |  |
| **Раздел 5 Основные способы получения и обработки конструкционных материалов** | | | | **7** |  |  |  |
| **Тема 5.1.**  **Основы литейного производства.** | | | Дидактические единицы, содержание | **1** |  |  |  |
| Основы литейного производства. Специальные виды литья: по выплавляемым моделям, в оболочковые и металлические формы; литьё под давлением и центробежное. | **1** |  | **ПК 3.4**  **ОК 01-05** | **У 3.4.01**  **З 3.4.01**  **Уо 01.01**  **Уо 01.02**  **Зо 01.01**  **Зо 01.02**  **Уо 02.01**  **Уо 02.02**  **Зо 02.01**  **Зо 02.02**  **Уо 03.01**  **Зо 03.01**  **Уо 04.01**  **Уо 04.02**  **Зо 04.01**  **Зо 04.02**  **Уо 05.01**  **Уо 05.02**  **Зо 05.01**  **Зо 05.02** |
|  | | | **Самостоятельная работа обучающихся[[7]](#footnote-7)** | ***Не предусмотрено*** |  |  |  |
| **Тема 5.2**  **Механическая обработка материалов.** | | | Дидактические единицы, содержание | **3** |  |  |  |
| Механическая обработка материалов.  Обработка заготовок на металлорежущих станках.  Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов. | **1** |  | **ПК 1.4**  **ОК 02, ОК 09, ОК10** | **З 1.5.01**  **Уо 02.01**  **Уо 02.02**  **Зо 02.01**  **Зо 02.02**  ***Уо 09.01***  ***Уо 09.02***  ***Зо 09.01***  ***Зо 09.02***  ***Уо 10.01***  ***Зо 10.01***  ***Зо 10.02*** |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** | **2** |  |  |  |
| **Лабораторная работа 4**  Изучение и систематизация методов физико-химической размерной обработки. | **2** |  |  |  |
|  | | | **Самостоятельная работа обучающихся[[8]](#footnote-8)** | ***Не предусмотрено*** |  |  |  |
| **Тема 5.3**  **Обработка металлов давлением.**  **Основы сварочного производства.** | | | Дидактические единицы, содержание | **2** |  |  |  |
| Обработка металлов давлением. Основы сварочного производства  Прокатное производство. Волочение и прессование.  Ковка.  Объёмная штамповка.  Основы сварочного производства. Виды сварки.  Сварка давлением без нагрева. | **2** |  | **ПК 1.3**  **ПК 1.4**  **ОК 01-05** | **У 1.1.01**  **З 1.1.01**  **Уо 01.01**  **Уо 01.02**  **Зо 01.01**  **Зо 01.02**  **Уо 02.01**  **Уо 02.02**  **Зо 02.01**  **Зо 02.02**  **Уо 03.01**  **Зо 03.01**  **Уо 04.01**  **Уо 04.02**  **Зо 04.01**  **Зо 04.02**  **Уо 05.01**  **Уо 05.02**  **Зо 05.01**  **Зо 05.02** |
|  | | | **Самостоятельная работа обучающихся:** Подготовить презентацию :  Виды обработки металлов давлением и прогрессивные методы сварки. | **1** |  |  |  |
| **Консультации** | | | | **2** |  |  |  |
| **Промежуточная аттестация** | | | | ***6*** |  |  |  |
| **Всего:** | | | | ***58*** |  |  |  |

*По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий, в том числе контрольных работ, а также тематика самостоятельной работы в случае, если в учебном плане п.5 выделен этот вид работ, если самостоятельная работа не выделяется на уровне ПООП-П, то и тематика самостоятельных работ не указывается. Если предусмотрены курсовые проекты (работы) по дисциплине, приводится их тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой).*

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет *«Основы материаловедения»*,

*наименование кабинета из указанных в п.6.1 ПООП-П*

оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением*

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

- объемные модели кристаллических решеток;

- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов),неметаллических материалов;

- образцы микрошлифов (сталей и чугунов);

- образцы неметаллических материалов;

- образцы исходных материалов для получения чугуна и стали;

1. Твердомер ТК-2 Роквелла.
2. Твердомер ТШ -2М Бринелля
3. Переносной твердомер МЕТ-Д1
4. Металлографический микроскоп МИМ-7
5. Металлографический микроскоп инвертированный МЕТАМ РВ-34
6. Муфельная печь для закалки металлических изделий
7. Объемные модели кристаллических решеток металлов
8. Контрольно – измерительные и разметочные инструменты по металлу
9. Комплект рабочих инструментов
10. Плакаты
11. Инструкции к лабораторным работам

Технические средства обучения: комплект мультимедиа

**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. Плошкин В.В. - Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования/ В.В.Плошкин.— 3-е изд., перераб. и доп.— Москва: Издательство Юрайт, 2019.— 463с. ISBN 978-5-534-02459-3

**3.2.2. Основные электронные издания**

1. Диаграмма состояния «железо—цементит» [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: [http://www](http://www/). [modificator.ru/terms/fe-fe3c-diagram.html](http://modificator.ru/terms/fe-fe3c-diagram.html) (дата обращения: 03.06.2022).
2. Кристаллическое строение металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: [http://twt](http://twt/). [mpei.ru/ochkov/TM/lection1.htm](http://mpei.ru/ochkov/TM/lection1.htm) (дата обращения: 03.06.2022).
3. Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html> (дата обращения: 03.06.2022).
4. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] // МГТУ. — Режим доступа: <http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method_08/05.shtml> (дата обращения: 03.06.2022).
5. Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электрон­ный ресурс]. — Режим доступа: <http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/Lhtml> (дата обращения: 03.06.2022).
6. Машиностроительные материалы [Электронный ресурс] // Муравьев Е.М. Слесарное дело. — Режим доступа: [www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm](http://www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm) (дата обращения: 03.06.2022).
7. Разрушение конструкционных материалов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rusnauka.narod.ru/lib/phisic/destroy/glava6.htm> (дата обращения: 03.06.2022).
8. Характеристики твёрдых электроизоляционных материалов [Электронный ресурс] // Про электричество. — Режим доступа: <http://www.electrokiber.ru/elektrotehnicheskie-materialy/>harakteristiki-tverdyh-elektroizoljacionnyh-materialov/ (дата обращения: 03.06.2022).
9. Чугун [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, техни­ческий аудит. — Режим доступа:<http://www.modificator.ru/terms/cast_iron.html> (дата обращения: 03.06.2022).

**4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ***Результаты обучения****[[9]](#footnote-9)* | ***Критерии оценки*** | ***Методы оценки*** |
| - знать наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;  - знать основные сведения о металлах и сплавах;  - знать основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию;  - знать основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;  - знать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов. | Знание определений, понятий, терминов  *Знание маркировки металлов и сплавов*  *Знание классификации металлов*  *Знание области применения материалов*  *Знание характеристик применений материалов* | *Оценка устного ответа*  *Тестирование* |
| - уметь выполнять механические испытания образцов материалов;  - уметь использовать физико-химические методы исследования металлов;  - уметь пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;  - уметь выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. | *Умение демонстрировать испытания образцов материалов*  *Умение применять иные знание при исследовании материалов*  *Умение определения свойств металлов с помочью вспомогательной литературы*  *Умение подбирать правильный исходный материал* | *Оценка результатов выполнения практической работы*  *Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы* |

\*Для сведения

Цифровой конструктор применяется при формировании образовательной программы (Раздел 4 ПООП-П). Прописывается в программном обеспечении после составления всех рабочих программ.

Основа ПК=Н+У+З

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Профессиональные компетенции (ПК)** | **Навыки (Н)/практический опыт (ПО)** | **Умения (У)** | **Знания (З)** |
| ПК 1.2 |  | У.1.2.01  Использовать физико-химические методы исследования материалов | З 1.2.01 Основные сведения о металлах и сплавах |
|  |  | З 1.2.02 Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию |
| ПК 1.3 |  | У.1.1.01 Выполнять механические испытания образцов материалов | З 1.1.01 Наименование, марку, свойства обрабатываемого материала |
|  | У.1.2.01 Использовать физико-химические методы исследования материалов | З 1.2.01 Основные сведения о металлах и сплавах |
|  | У 1.3.01 Пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов | З 1.2.02 Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию |
| ПК 1.4 |  | У.1.1.01 Выполнять механические испытания образцов материалов | З 1.1.01 Наименование, марку, свойства обрабатываемого материала |
|  |  | З 1.5.01 Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов |
| ПК 3.4 | Н 3.1.01/ПО 3.1.01  обработка и доводка деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием, технологической и конструкторской документацией. | У 3.4.01 Выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности | З 3.4.01 Основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности |

Основа ОК= умения общие (Уо)+знания общие (Зо)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Общие компетенции (ОК)** | **Умения общие (Уо)** | **Знания общие (Зо)** |
| ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам. | Уо.01.01 анализировать рабочую ситуации по критериям или согласно эталону | Зо.01.01Понятие рабочей ситуации |
|  | Уо.01.02 оценивать продукт по заданным критериям | Зо.01.02 Понятие продукта и его характеристик |
| ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности. | Уо.02.01оценивать обеспеченность задачи планирования деятельности информационными ресурсами | Зо.02.01 Понятие и виды информации |
|  | Уо.02 формулировать информационный запрос для получения требующейся информации | Зо.02.02 Источники информации |
| ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. | Уо.03.01 планировать деятельность в соответствии с заданным алгоритмом или критериями | Зо.03.01 Этапы построения карьеры |
|  |  |  |
| ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. | Уо.04.01 Разрешать клонфликтные ситуации | Зн 04.01 Строение и разрешение конфликтов |
|  | Уо.04.02 извлекать из монолога, диалога / дискуссии требуемую информацию | Зн 04.02 Основные принципы работы в коллективе, принципы коммуникации |
| ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста | Уо.05.01 Составлять протоколы, служебные и объяснительные записки, инструкции, памятки | Зо.05.01 Правила составления служебных документов |
|  | Уо.05.02 Выступать перед целевой аудиторией с презентацией или докладом | Зо 05.02 Правила составления и представления публичных выступлений |

1. *Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, необходимых для освоения данной дисциплины, также можно привести коды личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением 3 ПООП-П.* [↑](#footnote-ref-1)
2. *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.* [↑](#footnote-ref-2)
3. В соответствии с Приложением 3 ПООП-П. [↑](#footnote-ref-3)
4. *Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).* [↑](#footnote-ref-4)
5. *Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).* [↑](#footnote-ref-5)
6. *Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).* [↑](#footnote-ref-6)
7. *Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).* [↑](#footnote-ref-7)
8. *Если учебным планом предусмотрена самостоятельная работа по данной учебной дисциплине, должна быть указана её примерная тематика, объем нагрузки и результаты на освоение которых она ориентирована (ПК и ОК).* [↑](#footnote-ref-8)
9. В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты. [↑](#footnote-ref-9)