|  |  |
| --- | --- |
|  | **государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области**  **«Самарский колледж сервиса производственного оборудования имени Героя Российской Федерации**  **Е.В. Золотухина»** |

УТВЕРЖДАЮ

Приказ директора колледжа

от 25.05.2021 г. № 119/1

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММа УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.В 09 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ**

программа подготовки квалифицированных рабочих, служащих,

среднего профессионального образования

по профессии

**15.01.33 Токарь на станках**

**с числовым программным управлением**

**2021**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины, в соответствии с Концепцией вариативной составляющей основных профессиональных образовательных программ начального и среднего профессионального образования в Самарской области по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением

Разработчик: Бодрова Л.В. преподаватель ГАПОУ СКСПО.

РАССМОТРЕНА

на заседании ПЦК

Протокол № \_\_ от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2021 г.  
Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/Мишин А.А.

**СОДЕРЖАНИЕ**

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

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. В.09 Основы материаловедения**

* 1. **Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе примерной программы учебной дисциплины, в соответствии с Концепцией вариативной составляющей основных профессиональных образовательных программ начального и среднего профессионального образования в Самарской области по профессии 15.01.33 Токарь на станках с числовым программным управлением.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:**

Основы материаловедения является общепрофессиональной дисциплиной, формирующей базовые знания, необходимые для усвоения общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей.

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

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

У1-распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;

У2-определять виды конструкционных материалов;

У3-выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;

У4-проводить исследования и испытания материалов;

У5-рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания.

***знать:***

З1-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;

З2-классификацию и способы получения композиционных материалов;

З3-принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;

З4-строение свойств металлов, методы их исследования;

З5-классификацию материалов, металлов и сплавов, их область применения;

З6-методику расчета и назначение режимов резания для различных видов работ.

**Перечень общих компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины**

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование общих компетенций |
| ОК.01. | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам |
| ОК.02 | Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности |
| ОК.03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. |
| ОК.04 | Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами. |
| ОК.05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста. |
| ОК.06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей. |
| ОК.07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. |
| ОК.08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности. |
| ОК.09 | Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности |
| ОК.10 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. |
| ОК.11 | Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере |

## Перечень профессиональных компетенций элементы которых формируются в рамках дисциплины

|  |  |
| --- | --- |
| Код | Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций |
| ВД 1 | Изготовление изделий на токарных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности |
| ПК 1.1. | Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы |
| ВД 2 | Изготовление изделий на токарно-карусельных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности |
| ПК 2.1. | Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарно-карусельных станках |
| ВД 3 | Изготовление изделий на токарно-расточных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности |
| ПК 3.1 | Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарно-расточных станках |
| ВД 4 | Изготовление изделий на токарно-револьверных станках по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности |
| ПК 4.1 | Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарно-револьверных станках. |
| ВД 5 | Изготовление различных изделий на токарных станках с числовым программным управлением по стадиям технологического процесса в соответствии с требованиями охраны труда и экологической безопасности |
| ПК 5.1 | Осуществлять подготовку и обслуживание рабочего места для работы на токарных станках с числовым программным управлением. |

.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. В.09 Основы материаловедения**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | **Объем часов** |
| **Объем учебной дисциплины** | 60 |
| **Самостоятельная работа** | 4 |
| **Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем** | 46 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 26 |
| практические занятия | 20 |
| **Экзамен** | **2** |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)** | | **Объем часов** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **1** | **2** | | **3** | **4** |
| ***Введение*** | Цели и задачи дисциплины. Новейшие достижения и перспективы в области материаловедения. Роль металлов, их сплавов и неметаллических материалов в области материаловедения. | | **1** | ОК.01-ОК.11, ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.1, ПК 4.1, ПК 5.1 |
| **Тема 1.**  **Кристаллическое строение металлов, виды кристаллических решеток** | **Содержание учебного материала** | | **1** |  |
| 1. | Строение кристаллических и аморфных веществ. Виды кристаллических решеток. Строение металлического слитка. |
| **Тема 2**  **Свойства металлов и сплавов.** | **Содержание учебного материала** | | **1** |
| 1. | Физические, механические, эксплуатационные свойства. |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| **1.** | Выполнение исследования прочностных свойств металлов при помощи разрывной машины". |
| **Тема 3.**  **Методы исследования и испытания материалов** | **Содержание учебного материала** | | **1** |  |
| **1.** | Основные виды структурных исследований. Определение твердости различными методами: Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу. Определение прочности. Методика расчета и назначение режимов резания для различных видов работ. |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| **1.** | Выполнение расчета твердости различными методами: Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу. |
| **2.** | Выполнение расчета и назначение оптимальных режимов резания |  |  |
| **Тема 4.**  **Чугуны.** | **Содержание учебного материала** | | **1** |  |
| **1.** | Общая характеристика. Разновидности чугунов: серый, ковкий, высокопрочный, белый, легированный, антифрикционный, отбеленный. Свойства, маркировка. Структура чугунов. Область применения в производстве. |
| **Практические занятия** | |  |  |
| **1.** | Выбор чугунов для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации. | **2** |
| **2.** | Распознавание и классифицирование чугуна по внешнему виду, происхождению, свойствам. | **2** |
| **Тема 5.**  **Стали углеродистые.** | **Содержание учебного материала** | | **1** |  |
| **1.** | Общая характеристика. Классификация и маркировка углеродистых сталей. Влияние углерода и примесей на свойства стали. Область применения в производстве. |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| **1.** | Выбор углеродистой стали для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации. |
| **Тема 6. Легированные стали.** | **Содержание учебного материала** | | **1** |  |
| **1.** | Общая характеристика. Классификация и маркировка легированных сталей. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Область применения в производстве. |
| **Тема 7. Конструкционные**  **и инструментальные**  **стали** | **Содержание учебного материала** | | **12** |
| **1.** | Характеристика конструкционных и инструментальныесталей. Классификация и маркировка. Требования, предъявляемые к конструкционным и инструментальным  сталям. Область применения в производстве. |
| **Практические занятия** | |  |  |
| **1.** | Выбор конструкционной и инструментальной стали для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации. | **2** |
| **2.** | Распознавание видов конструкционных и инструментальных сталей и особенностей их обработки. | **2** |
| **Тема 8.**  **Цветные металлы и их сплавы.** | **Содержание учебного материала** | | **1** |  |
| **1.** | Классификация, маркировка, область применения различных сплавов. Область применения в производстве. |
| **Практические занятия** | | **2** |  |
| **1.** | Определение структуры и свойства сплавов на основе меди и алюминия. |
| **Тема 9.**  **Коррозия металлов и методы защиты от неё.** | **Содержание учебного материала** | | **1** |  |
| **1.** | Понятие коррозии. Способы защиты. Коррозионно-стойкие материалы. |
| **Тема 10.**  **Композитные и порошковые материалы.** | **Содержание учебного материала** | | **1** |  |
| **1.** | Виды композитов и порошковых материалов. Применение, особенность обработки. |
| **Тема 11.**  **Новые способы литейного производства.** | **Содержание учебного материала** | | **1** |  |
| **1.** | Производство материалов в электропечах. |
| **Тема 12.**  **Горячая и холодная обработка металлов давлением** | **Содержание учебного материала** | | **1** |  |
| **1.** | Процесс горячей и холодной обработки материалов давлением, виды обрабатываемых материалов. |
| **Тема 13.**  **Термическая обработка.** | **Содержание учебного материала** | | **12** |
| **1.** | Основы теории термической обработки. Виды и назначения термической обработки. Свойства материалов после термической обработки. Термическая обработка деталей машин и проката. |
| **Тема 14. Поверхностная закалка.** | **1.** | Поверхностная закалка стальных изделий, чугунных изделий. Закалка при глубоком нагреве. Напряжения и деформации. Отпуск поверхностно закаленных изделий. | **2** |
| **Самостоятельная работа обучающихся** | | Структуры кристаллизации. Точечные, линейные, поверхностные дефекты. Расшифровка марок сплавов. Антифрикционные сплавы | **4** |  |
| **Итоговая аттестация (экзамен )** | | | **2** |  |
| **Всего:** | | | **60** |  |

**3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

**3.1. Материально – техническое обеспечение.**

Реализация программы дисциплины требует наличие учебного кабинета «Материаловедение».

**Оборудование учебного кабинета**:

- рабочие места по количеству обучающихся;

-образцы металлов;

- образцы неметаллических материалов;

**Технические средства обучения:**

-лабораторно-практический кабинет на 12 рабочих мест;

-комплект лабораторного оборудования;

-комплект учебной и учебно-методической документации ;

-комплект практических работ по разделам курса.

-интерактивный комплекс;

-персональный компьютер;

-программное обеспечение (КОМПАС 3D, AutoCAD, тест-контроль) ;

- учебные обучающие программы.

**Учебно-наглядные пособия:**

-комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

-плакаты;

-измерительные приборы

**3.2. Информационное обеспечение обучения.**

**Основные источники:**

1. Заплатин В.Н. (под ред.) Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке ОИЦ «Академия» 2014 Гриф Минобр.
2. Моряков О.С. Материаловедение (по техническим специальностям) ОИЦ «Академия» 2014г. Гриф Минобр.

**Дополнительные источники:**

1. Боголюбов А.Н. Творение рук человеческих. - М.: Высш. шк., 2011. -378 с., ил.
2. Ицкович Г.М. Методика преподавания сопротивления материалов в техникумах.- М.: Высш. шк., 2012 -246 с., ил.
3. Крайнев А.Ф. Удивительная механика. - М.: Машиностроение, 2011. - 120 с., ил.

**Профессиональные периодические издания:**

1. Журнал «Технология машиностроения».
2. Журнал «Информационные технологии»

**Интернет-ресурсы:**

1. <http://www.modificator.ru/terms/material.html>
2. Материаловедение : учебник [Электронный ресурс] / И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов, А.А. Черепахин. — Москва :КноРус, 2018. — 237 с. — Режим доступа: <https://www.book.ru/book/922706>

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

**ОП. В.09 Основы материаловедения**

**Контроль и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических, практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимся самостоятельных работ.

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения**  **(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и  оценки результатов обучения** |
| *В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь*: | Текущий контроль умений осуществляется в ходе выполнения практических работ, выполнения индивидуальных контрольных заданий, решения профессиональных задач, выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. |
| * У1 распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; * У2 определять виды конструкционных материалов; * У3 выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; * У4 проводить исследования и испытания материалов; * У5 рассчитывать и назначать оптимальные режимы резания. | Оценка выполнения практических работ по ИТК и ее оформление, презентаций, докладов и рефератов в ходе выполнения внеаудиторной самостоятельной работы. |
| *В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:* | Текущий контроль знаний осуществляется в процессе изучения теоретической части в форме устных опросов, тестирования, защиты рефератов. |
| * З1 закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; * З2 классификацию и способы получения композиционных материалов; * З3 принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; * З4 строение, свойств металлов, методы их исследования; * З5 классификацию материалов, металлов и сплавов, их область применения; * З6 методику расчета и назначение режимов резания для различных видов работ. | * Опрос * Тестирование * Наблюдение * Контрольная работа. |