|  |  |
| --- | --- |
| **Описание: C:\Documents and Settings\админ\Рабочий стол\ЛОГОТИП - 2014г\Логотип 2.png** | **Министерство образования Иркутской области**  Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области  **«Ангарский политехнический техникум»** |

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

2022 г

СОДЕРЖАНИЕ

|  |  |
| --- | --- |
|  | Стр. |
| ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 2 |
| СТРУКТУРА и содержание УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| условия реализации учебной дисциплины | 7 |
| Контроль и оценка результатов Освоения учебной дисциплины | 9 |

**1. паспорт рабочей ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**1.1. Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

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

**1.3. Цели и результаты освоения учебной дисциплины, требования к результатам освоения учебной дисциплины:**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

* распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
* определять виды конструкционных материалов;
* выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
* проводить исследования и испытания материалов;
* рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

* закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
* классификацию и способы получения композиционных материалов;
* принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;
* строение и свойства металлов, методы их исследования;
* классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
* методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ

**1.4. Компетенции, формируемые в результате освоения учебной дисциплины:**

Программа учебной дисциплины способствует формированию следующих компетенций, предъявляемых ФГОС по реализуемой специальности

Общие компетенции (ОК):

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции (ПК):

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| Вид учебной работы | Объем часов |
| Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем | 48 |
| В том числе в форме практической подготовки | 30 |
| Объем образовательной программы | 48 |
| в том числе: | - |
| теоретическое обучение, в т.ч. контрольные работы | 18 |
| практические занятия | 20 |
| Самостоятельная работа | 2 |
| консультация | 2 |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 6 |

# 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

# Материаловедение

| **№ занятий** | **Наименование разделов, тем и краткое содержание занятий** | **Кол-во часов**  (ауди-  торных) | **Вид занятий** | **Наглядные пособия и ИОР** | **Кол-во часов** **в форме**  **практической подготовки** | **Домашнее задание** | **Коды формируемых компетен-ций** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |
| *1* | *2* | *3* | *4* | *5* | *6* | *7* | *8* |
| **Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов** | |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 1.1. Строение, свойства и методы испытаний металлов и сплавов** | |  |  |  |  |  |  |
| 1 | Свойства металлов. Строение, методы испытаний | 2 | лекция |  |  | Повторить конспект. [3, 3-5] | ОК 1 – 7,10  ПК 1.1 -1.3,  ПК 2.1 –2.3 |
| 2 | Свойства материалов. Области применения | 2 | лекция |  |  | Повторить конспект. [3, 8-10] |
| 3 | *Самостоятельная работа №1 «*Методы испытания материалов, выявления внутренних дефектов без разрушения деталей» | 2 | реферат |  |  |  |
| **Раздел 2. Основы теории сплавов** | |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 2.1. Металлы** | |  |  |  |  |  |  |
| 4 | Основные свойства и классификация металлов. Коррозия: виды, способы защиты. |  | Комбинированное занятие |  | 2 | Повторить конспект. [3, 12-17] | ОК 1 – 7,10  ПК 1.1 -1.3,  ПК 2.1 –2.3 |
| **Тема 2.2. Сплавы** | |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 5 | Общие сведения о сплавах. Производство и классификация. | 2 | лекция |  |  | Повторить конспект. [3, 17-19] |  |
| **Тема 2.3. Сплавы железа с углеродом** | |  |  |  |  |  | ОК 1 – 7,10  ПК 1.1 -1.3,  ПК 2.1 –2.3 |
| 6 | Практическая работа №1. Железо и его свойства. Углерод и его свойства. |  | Практическая работа | Раздаточный материал | 2 | отчет |
| 7 | Практическая работа №2 . Составление диаграммы состояния железо-цементит |  | Практическая работа | Раздаточный материал | 2 | отчет |
| 8 | Практическая работа №3.  Деформации и разрушение металлов |  | Практическая работа | Раздаточный материал | 2 | отчет |
| 9 | Практическая работа №4.  Основы теории сплавов |  | Практическая работа | Раздаточный материал | 2 | отчет |
| **Раздел 3. Металлы и сплавы** | |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 3.1. Чугуны** | |  |  |  |  |  | ОК 1 – 7,10  ПК 1.1 -1.3,  ПК 2.1 –2.3 |
| 10 | Чугуны. Производство. Классификация. Свойства |  | Комбинированное занятие |  | 2 | Повторить конспект. [3, 28-29] |
| 11 | Практическая работа №5. Составление структурной схемы. «Классификация чугунов» |  | Практическая работа | Раздаточный материал | 2 | отчет |
| 12 | Практическая работа №6. Структура и свойства чугуна |  | Практическая работа | Раздаточный материал | 2 | отчет |
| **Тема 3.2. Стали** | |  |  |  |  |  |
| 13 | Стали. Углеродистые стали. Легированные. Инструментальные. |  | Комбинированное занятие |  | 2 | Повторить конспект. [3, 25-28], [3, 36-40] |
| 14 | Практическая работа №7  «Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству» |  |  |  | 2 | отчет |
| 15 | Стали и сплавы со специальными свойствами |  | Комбинированное занятие |  | 2 | Повторить конспект. [3, 40-44] |
| **Тема 3.3 Основы термической обработки** | |  |  |  |  |  |
| 16 | Виды термической обработки стали. | 2 | лекция |  |  |  |
| **Тема 3.4.**  **Цветные металлы и сплавы** | |  |  |  |  |  |
| 17 | Практическая работа №8. Классификация и маркировка цветных металлов |  | Практическая работа | Раздаточный материал | 2 | отчет |
| **Раздел 4 Неметаллические материалы** | |  |  |  |  |  |  |
| **Тема 4.1**  **Неметаллические материалы** | |  |  |  |  |  | ОК 1 – 7,10  ПК 1.1- 1.3,  ПК 2.1 –2.3 |
| 18 | Полимеры, пластмассы, лакокрасочные материалы |  | Комбинированное занятие |  | 2 | Повторить конспект. [3, 34-36] |
| 19 | Практическая работа №9.  Полимеры, пластмассы |  | Практическая работа | Раздаточный материал | 2 | отчет |
| 20 | Практическая работа №10. Композиционные материалы  Лакокрасочные материалы |  | Практическая работа | Раздаточный материал | 2 | отчет |
| Консультация | | 2 |  |  |  |  |  |
| Экзамен | | 6 |  |  |  |  |  |
| **Итого** | | 48 | | | | | |

# 3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Процессы формообразования и инструменты», «Технология обработки материалов», слесарно-механической мастерской.

Оборудование учебного кабинета:

* посадочные места по количеству обучающихся;
* рабочее место преподавателя;
* комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
* объемные модели металлической кристаллической решетки;
* образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
* образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

* КТП по урокам;
* компьютер с лицензионным программным обеспечением;
* средства мультимедиа.

Оборудование слесарно-механической мастерской: станки токарной группы, инструменты, приспособления: станочные, сборочные, контрольные приспособления, вспомогательные приспособления; оборудование для ручной дуговой сварки, сварочные материалы.

# 3.2. Информационное обеспечение обучения

**Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов,**

**дополнительной литературы**

1. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф., Материаловедение,

М. Академия, 2017 г. 496с.

Дополнительные источники:

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение и технология материалов. – М.: Форум, 2016.
2. Вереина Л.И., Краснов М.М. Основы технической механики: Учебное пособие. – М.: Издательский центр «Академия», 2011.
3. Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение для технических колледжей: Учебник – М.: Издательская корпорация «Дашков и К», 2009.

Интернет-ресурсы:

1. [Солнцев Ю.П.](http://academia-moscow.ru/authors/detail/46036/), [Вологжанина С.А.](http://academia-moscow.ru/authors/detail/46037/), [Иголкин А. Ф.](http://academia-moscow.ru/authors/detail/47655/) Материаловедение: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2017. http://www.academia-moscow.ru

**4. Контроль и оценка результатов освоения** д**исциплины**

**Контроль** **и оценка** результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований. Итоговый контроль – экзамен

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения (освоенные умения,**  **усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки**  **результатов обучения** |
| **Умения:** | |
| распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду,  происхождению, свойствам; | практические занятия,  внеаудиторная самостоятельная работа |
| определять виды конструкционных материалов | практические занятия,  внеаудиторная самостоятельная работа |
| выбирать материалы для конструкций по их  назначению и условиям эксплуатации | практические занятия,  внеаудиторная самостоятельная работа |
| проводить исследования и испытания материалов | практические занятия,  внеаудиторная самостоятельная работа |
| рассчитывать и назначать оптимальные режимы  резанья | практические занятия,  внеаудиторная самостоятельная работа |
| **Знания:** | |
| закономерности процессов кристаллизации и  структурообразования металлов и сплавов, основы  их термообработки, способы защиты металлов  от коррозии | тестирование, внеаудиторная  самостоятельная работа |
| классификация и способы получения  композиционных материалов | тестирование, внеаудиторная  самостоятельная работа |
| принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве | тестирование, внеаудиторная  самостоятельная работа |
| строение и свойства металлов, методы  их исследования | тестирование, внеаудиторная  самостоятельная работа |
| классификация материалов, металлов и сплавов,  их области применения | тестирование, внеаудиторная  самостоятельная работа |
| методика расчета и назначения режимов резания для различных видов работ | тестирование, внеаудиторная  самостоятельная работа |

**Дополнения и изменения к рабочей программе на учебный год**

Дополнения и изменения к рабочей программе на \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ учебный год по дисциплине «Материаловедение»

В рабочую программу внесены следующие изменения:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дополнения и изменения в рабочей программе обсуждены на заседании ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_\_г. (протокол № \_\_\_\_\_\_\_ ).

Председатель ПЦК \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ /\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_/