**ПРОГРАММа учебной дисциплины**

 **МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

(базовая подготовка)

2013 г.

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) **200111 Радиоэлектронные приборные устройства**

Организация-разработчик: ОГБОУ СПО «Смоленский промышленно-экономический колледж»

Разработчики:

Ковалева О.Н., преподаватель ОГБОУ СПО «Смоленский промышленно-экономический колледж»

Утверждена Научно-методическим советом ОГБОУ СПО «Смоленский промышленно-экономический колледж»

Протокол № 3 от «24» октября 2013 г.

Рассмотрена на заседании кафедры

Протокол № 2 от «23» октября 2013 г.

# Содержание

|  |  |
| --- | --- |
|                   1. Паспорт программы учебной дисциплины  | стр. 4 |
|  2. Структура и содержание дисциплины  | 6 |
|  3. Условия реализации программы дисциплины  | 19 |
|  4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины  | 21 |

1. **паспорт примерной ПРОГРАММЫ дисциплины материаловедение**

**1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины – является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности **СПО 200111 Радиоэлектронные приборные устройства.**

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

Обеспечивающие дисциплины: Химия

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

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

подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;

выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;

определять твердость металлов;

определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;

подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;

знать:

основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;

классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;

основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;

особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;

виды обработки металлов и сплавов;

сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

основы термообработки металлов;

способы защиты металлов от коррозии;

требования к качеству обработки деталей;

виды износа деталей и узлов;

особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;

свойства смазочных и абразивных материалов;

классификацию и способы получения композиционных материалов.

**1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки студента 120 часов, включая:

* обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 80 часов;
* самостоятельной работы обучающегося – 40 часов.

# **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Вид учебной работы** | ***Объем часов*** |
| **Максимальная учебная нагрузка (всего)** | ***120*** |
| **Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)**  | ***80*** |
| в том числе: |  |
|  лабораторные работы | *12* |
|  практические занятия | *4* |
|  контрольные работы | *2* |
|  курсовая работа (проект)  | *-* |
|  лекционные занятиясеминарские занятия | *30**32* |
| **Самостоятельная работа студента (всего)** | ***40*** |
| в том числе: |  |
|  самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)  | *-* |
|  выполнение упражнений подготовка докладов и сообщенийрасчетно-графическая работарешение ситуационных производственных задачвыполнение построений:* диаграмм состояния сплавов;
* кривых охлаждения и нагрева сплавов;
* циклов термической обработки сплавов

работа с нормативно- справочной литературой | *16**8**-**4**6**6* |
| *Итоговая аттестация в форме* ***экзамена*** |

# **3.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины *Материаловедение***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)** | **Объем часов** | **Уровень освоения** |
| **1** | **2** | **3** | **4** |
| **Раздел 1**. Строение и механические свойства материалов |  | ***8*** |  |
| **Тема 1.1.** Строение металлов | Содержание учебного материала | *3* |  |
| 1 | Общие сведения о металлах. | *2* |
| 2 | Кристаллическое строение металлов. |
| 3 | Точечные и линейные дефекты кристаллических структур. |
| 4. | Анизотропия металлов. |
| 5. | Аллотропия металлов. |
| Лабораторные работы | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента | *1* |  |
| 1. | Подготовка сообщений по теме «Русские учёные- материаловеды и их вклад в науку о материалах» |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *2**-* |  |
| **Тема 1.2.** Основные механические свойства металлов. | Содержание учебного материала | *5* |  |
| 1 | Свойства материалов и их классификация | *3* |
| 2 | Определение прочностных свойств материалов. |
| 3 | Способы определения твёрдости материалов. |
| 4 | Испытание на ударную вязкость. |
| Лабораторные работы | *2* |  |
| 1 | Определение твёрдости металлов по методу Бринелля |  |
| 2 | Определение твёрдости металлов по методу Роквелла | *2* |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента | *1* |  |
|  Упражнения по сравнительному анализу применения способов испытания материала |  |
|  | Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционное занятие
* семинарские занятия
 | *-**-* |  |
| **Раздел 2.** Процессы кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов |  | ***17*** |  |
|  Тема 2.1.Кристаллизация металлов. | Содержание учебного материала | *4* |  |
| 1 | Критические точки кристаллизации. Степень переохлаждения. | *2* |
| 2 |  Свободная энергия жидкого и твердого состояния металла |
| 3 |  Кривые охлаждения металлов |
| 4 | Стадии кристаллизации  |
| 5 | Реальное строение кристаллов |
| Лабораторные работы | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента  | *2* |  |
|  | Выполнение упражнений по применению разных способов управления процессом кристаллизации сплавов. |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *2**-* |  |
| **Тема 2.2** Методы исследования структуры металлов | Содержание учебного материала | *3*  |  |
| 1 | Исследование структуры металлов | *3* |
| 2 | Физические методы исследования металлов и сплавов |
| Лабораторные работы | *2* |  |
| 1 Микроскопический анализ |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента | *1* |  |
| Подготовка сообщений по теме « Новые методы исследования металлов и сплавов» |  |
|  | Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *-**-* |  |
| **Тема 2.3** Основные сведения из теории сплавов | Содержание учебного материала | *10* |  |
| 1 | Понятие о фазе, компоненте, системе. Взаимодействие компонентов сплавов в жидком состоянииВзаимодействие компонентов сплавов в твердом состоянии. | *2* |
| 2 | Диаграммы состояния двойных сплавов |  |
| 3 | Фазы в системе сплавов «Fe-Fe3C». Процессы первичной и вторичной кристаллизации сплавов |  |
| 4 | Превращения в сталях и чугунах при нагреве и охлаждении |  |
| Лабораторные работы | *2* |  |
| 1. | Микроанализ железно-углеродистых сплавов |
| Практические занятия | *2* |  |
| 1. | Построение кривых охлаждения. |
| Контрольные работы | *-*  |  |
| Самостоятельная работа студента | *2*  |  |
| Упражнения по построению кривых охлаждения и нагрева железно- углеродистых сплавов. |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *2**2* |  |
| **Раздел 3.** Термическая обработка металлов  |  | ***10*** |  |
| **Тема 3.1.** Собственно-термическая обработкаметаллов. | Содержание учебного материала | *6* |  |
| 1 | Общие сведения о термической обработке стали. Превращения в стали при нагреве и охлаждении. | *2* |
| 2 | Назначение и виды отжига стали. Режимы отжига стали .Нормализация стали |
| 3 | Виды закалки стали Режимы закалки стали |
| 4. | Виды отпуска стали и их назначение. Старение стали. Обработка холодом. |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента | 2 |  |
| 1.2. | Упражнения по построению цикла термической обработки. Подготовка сообщений по теме «Дефекты термической обработки и их классификация». |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *2**2* |  |
| **Тема 3.2** Химико-термическая обработка металлов. | Содержание учебного материала | *4* |  |
| 1. | Износ поверхности деталей. Общие сведения о химико-термической обработке стали | *2* |
| 2. | Цементация стали. |
| 3. | Азотирование стали. |
| 4. | Нитроцементация стали |
| 5. | Диффузионная металлизация стали |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента | *2* |  |
|  Подготовка сообщений по темам1. «Техника термической обработки стали»2. «Термомеханическая обработка стали» |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *-**2* |  |
| **Раздел 4.** Конструкционные материалы на основе черных металлов. |  | ***18*** |  |
| **Тема 4.1.** Чугуны | Содержание учебного материала | *5* |  |
| 1 | Доменное производство. Классификация чугунов | *3* |
| 2 | Графитизированные серые чугуны |
| 3 | Высокопрочные чугуны |
| 4. | Ковкие чугуны |
| 5. | Легированные чугуны |
| Лабораторные занятия |  |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента | *1* |  |
| Составление опорного конспекта по теме «Специальные чугуны» |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *2**2* |  |
| **Тема 4.2** Углеродистая сталь | Содержание учебного материала | *3* |  |
| 1 | Способы получения с тали. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали | *2* |
| 2 | Углеродистые конструкционные стали обычного качества |
| 3 | Углеродистые конструкционные качественные стали |
| 4 |  Углеродистые конструкционные высококачественные стали |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента | *1* |  |
| 1 | Подготовка личного банка данных по маркам углеродистой стали (работа с нормативно-справочной литературой). |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *-**2* |  |
| **Тема 4.3.** Легированная конструкционная сталь.  | Содержание учебного материала | *6* |  |
| 1 |  Влияние легирующих элементов на свойства стали | *3* |
| 2 | Классификация легированной стали |
| 3 | Маркировка легированной стали |
| 4 |  Цементируемая сталь |
| 5 | Улучшаемая сталь |
| 6 | Пружинно-рессорная сталь  |
| 7 | Шарикоподшипниковая сталь |
| 8 | Автоматная сталь |
| Лабораторные занятия | *2* |  |
| 1. | Микроанализ легированной стали |
| Практические занятия | *-* |
| Контрольные работы | *-* |
| Самостоятельная работа студента | *2* |
| Пополнение банка данных марками легированной стали (работа с нормативно-справочной литературой).Выбор материала для конкретного изделия |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *-**2* |
| **Тема 4.4.** Стали и сплавы с особыми свойствами | Содержание учебного материала | *4* |
| 1 | Классификация материалов с особыми свойствами | *3* |
| 2. | Коррозионно-стойкие стали, жаропрочные стали, жаростойкие стали  |  |
| 3 | Электротехнические стали и сплавы  |  |
| 4 | Износостойкие материалы. Виды износа деталей и узлов |
| 5 | Магнитные материалы |  |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия |  *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента | *2* |  |
| 1. Подготовка сообщений «Материалы с особыми физическими свойствами»
2. Пополнение банка данных марками легированной стали (работа с нормативно-справочной литературой).
3. Упражнения по распознавание материалов по их маркировке; по выбору материала для конкретной детали в зависимости от условий её эксплуатации.
 |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *2**-* |  |
| **Раздел 5.** Конструкционные материалы на основе цветных металлов. |  | ***18*** |  |
| **Тема 5.1** Сплавы меди | Содержание учебного материала | *4* |  |
| 1 | Общие сведения о меди. Получение меди. | *2* |
| 2 |  Классификация сплавов меди |
| 3 |  Латуни |
| 4 | Бронза |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента | *2* |  |
| 1. Пополнение банка данных сплавами меди (работа с нормативно-справочной литературой).
 |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *2**2* |  |
| **Тема 5.2.** Сплавы алюминия | Содержание учебного материала | *6* |  |
| 1 | Общие сведения об алюминии. Получение алюминия. | *2* |
| 2 | Деформируемые сплавы алюминия: низкопрочные сплавы, средней прочности сплавы, высокопрочные сплавы, ковочные сплавы. |  |
| 3 | Литейные сплавы алюминия |  |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента | *2* |  |
| 1. Пополнение банка данных сплавами алюминия (работа с нормативно-справочной литературой).
 |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *-**2* |  |
| **Тема 5.3** Сплавы титана и магния | Содержание учебного материала | *8* |  |
| 1 | Общие сведения о титане. Получение титана. | *3* |
| 2 |  Сплавы титана  |
| 3 | Общие сведения о магнии. Получение магния. |
| 4 | Сплавы магния |
| Лабораторные занятия | *2* |  |
| 1 | Микроанализ цветных сплавов |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента | *4* |  |
| 1. Пополнение банка данных сплавами магния и титана (работа с нормативно-справочной литературой).
2. Упражнения по распознавание цветных материалов по их маркировке
3. Выбор материала для конкретного изделия
 |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *2**-* |  |
| **Раздел 6**. Неметаллические материалы |  | ***9*** |  |
| **Тема 6.1.** Пластические массы.Резина | Содержание учебного материала | *6* |  |
| 1 |  Свойства материалов на основе высокомолекулярных соединений | *2* |
| 2 | Термопластичные пластмассы |
| 3 | Термореактивные пластмассы |
| 4 | Состав и применение пластмасс |
| 5. | Общие сведения о каучуках. Резина. Резинотехнические изделия |  |  |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента | *2* |  |
| 1. Упражнения по теме «Виды и применение пластмасс и резины»
 |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *2**2* |  |
| **Тема 6.2** Смазочные материалы | Содержание учебного материала | *3* |  |
| 1 | Виды износа деталей и узлов. Свойства смазочных материалов. | *2* |
| 2 | Виды смазочных материалов и их применение. |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента | *1* |  |
| 1. Подготовка сообщений по теме « Новые материалы на основе каучука»
 |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *2**-* |  |
| **Раздел 7.** Новые конструкционные материалы. |  | ***7*** |  |
| **Тема 7.1** Порошковые материалы | Содержание учебного материала | *4* |  |
| 1 | Свойства и особенности производства порошковых материалов. | *2* |
| 2 | Конструкционные порошковые материалы.Материалы на основе железа.Материалы на основе меди. Пористые материалы. |  |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента | *2* |  |
| 1. Подготовка докладов по теме «Новые конструкционные материалы»
 |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *2**-* |  |
| **Тема 7.2** Композиционные материалы | Содержание учебного материала | *3* |  |
| 1 | Общие сведения о композиционных материалах | *2* |
| 2 | Виды композиционных материалов: «металл-металл», «металл- органическое вещество», «углерод – углерод», карбоволокниты, стеклопластики. |  |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента | *2* |  |
| 1. | Подготовка сообщений по теме: Использование композиционных материалов в современной технике. |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *-**2* |  |
| **Раздел 8.** Инструментальные материалы. |  | ***6*** |  |
| **Тема 8.1**Материалы для измерительного инструмента и инструмента для деформации материалов. | Содержание учебного материала | *2* |  |
| 1 | Требования к инструментальной стали | *2* |
| 2 |  Сталь для измерительного инструмента |
| 3 | Сталь для инструмента холодной деформации |
| 4 |  Сталь для инструмента горячей деформации |
| 5 | Абразивные материалы |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента | 1 |  |
| Подготовка опорного конспекта по теме «Углеродистая инструментальная сталь»Упражнения по распознаванию инструментальной стали по маркировке. |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *1**-* |  |
| **Тема 8.2.** Материалы для режущего инструмента | Содержание учебного материала | *5* |  |
| 1 | Требования к стали для режущего инструмента | *2* |
| 2 | Легированная инструментальная сталь |
| 3 | Высоколегированная быстрорежущая инструментальная сталь |
| 4 | Твёрдые инструментальные сплавы. |
| 8. | Абразивные материалы |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия | *2* |  |
| 1. | Выбор марки материала для конкретной детали в зависимости от условий её эксплуатации. |
| Контрольные работы | *1* |  |
| Самостоятельная работа студента |  *1* |  |
| 1. Пополнение банка данных инструментальными материалами (работа с нормативно-справочной литературой).
2. Выбор материала для конкретного инструмента
 |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *-**2* |  |
| **Раздел 9.** Коррозия металлов. |  | ***2*** |  |
| Тема 9.1 Коррозия металлов и способы защиты металлов от коррозии. | Содержание учебного материала |  |  |
| 1. | Общие сведения о коррозии металлов | *2* |
| 2. | Сущность и виды коррозии. |
| 3. | Способы защиты металлов от коррозии. Металлические покрытия. Неметаллические покрытия. Диффузионная металлизация. Анодная защита. Катодная защита |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия | *-*  |  |
| Контрольные работы  | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента  | *-* |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *-**2* |  |
| **Раздел 10.** Способы обработки металлов. |  | ***25*** |  |
| Тема 10.1 Литейное производство. | Содержание учебного материала | *6* |  |
| 1. | Общие сведения о литейном производстве. | *2* |
| 2. | Литейные свойства металлов. Плавка металлов |
| 3. | Литейная форма и литниковая система. Литьё в разовую форму. |
| 4  | Литьё в многоразовые формы. |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия | *-*  |  |
| Контрольные работы  | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента:Ознакомление со схемами литейных форм и плавильных агрегатов | *2* |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *2**2* |  |
| Тема 10.2. Обработка металлов давлением. | Содержание учебного материала | *6* |
| 1. | Общие сведения о пластической деформации и обработке металлов давлением. | *2* |
| 2. | Прокатное производство |
| 3. | Ковка металлов. |
| 4. | Штамповка металлов |
| 5. | Волочение и прессование металлов. |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия | *-* |  |
| Контрольные работы  | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента: Ознакомление с технологическими схемами и оборудованием обработки металлов давлением. Работа с каталогами оборудования. | *2* |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *2**2* |  |
| Тема 10.3. Сварка металлов. | Содержание учебного материала | *5* |  |
| 1. | Общие сведения о сварке металлов. Сущность сварочных процессов. Сварные швы и соединения. | *2* |
| 2. | Электродуговая сварка плавлением. Газовая сварка. |
| 3. | Способы сварки металлов давлением. |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия | *-*  |  |
| Контрольные работы  | *-* |  |
| Самостоятельная работа студента:Ознакомление с оборудованием сварки металлов. Работа с каталогами оборудования | *2* |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *1**2* |  |
| Тема 10.4 Обработка металлов резанием | Содержание учебного материала | *7* |  |
| 1. | Общие сведения о обработке металлов резанием. Виды обработки резаниемТребования к качеству обработки деталей. | *2* |
| 2. | Металлорежущий инструмент. Режимы обработки. |
| 3. | Металлорежущее оборудование. |
| Лабораторные занятия | *-* |  |
| Практические занятия | *-*  |  |
| Контрольные работы  | *1* |  |
| Самостоятельная работа студента Ознакомление с металлорежущим оборудованием. Работа с каталогами металлорежущего оборудования. | *1* |  |
| Другие формы и методы организации образовательного процесса в соответствии с требованиями современных образовательных и производственных технологий:* лекционные занятия
* семинарские занятия
 | *2**2* |  |
|  | ***Всего*** | *120* |  |

# **3. условия реализации УЧЕБНОЙ дисциплины**

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия лаборатории Материаловедения и радиокомпонентов

 Оборудование учебной лаборатории:

1. Металлографические микроскопы: ММР-2Р, МИМ-7
2. Твердомеры: Универсальный твердомер НВRV—187.5, ТК – 2М
3. Электрические печи для термической обработки: СНОЛ-1,6-2.5.1, МУ-0,65
4. Станок шлифовально – полировальный для изготовления микрошлифов
5. Комплекты образцов различных материалов.

**Технические средства обучения:** мультимедийный проектор; интерактивная доска; Интернет – ресурс; программные средства обучения; Виртуальный кабинет для самостоятельной работы студентов.

# **3.2. Информационное обеспечение обучения**

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

##### Основная учебная литература

Вишневецкий Ю.Т. Материаловедение: учебник для технич. колледжей / Ю.Т. Вишневецкий. - 4-е изд. - М.: Дашков и К, 2009.

***Дополнительная учебная литература***

# Моряков О.С. Материаловедение. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 6-е изд. – М.: Академия, 2013.

Соколова Е.Н. Материаловедение (металлообработка). Рабочая тетрадь. – 6-е изд. – М.: Академия, 2013.

# Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А., Иголкин А.Ф. Материаловедение. Учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования. – 8-е изд. – М.: Академия, 2013.

Ястребов А.С., Волокобинский М.Ю., Сотенко А.С. Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты. – М.: Академия, 2011.

# **4. Контроль и оценка результатов освоения УЧЕБНОЙ Дисциплины**

# **Контроль** **и оценка** результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, письменных опросов, контрольных работ, а также при выполнении обучающимися индивидуальных заданий и решения задач и упражнений производственного содержания

|  |  |
| --- | --- |
| **Результаты обучения****(освоенные умения, усвоенные знания)** | **Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**  |
| Освоенные умения: распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;выбирать и расшифровывать марки конструкционных материалов;определять твердость металлов;определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;  | - демонстрация умений при выполнении практических задач по распознаванию материалов по их маркировке и определению свойств и области применения,- демонстрация умений при выполнении практических заданий и упражнений по выбору материалов для конкретных деталей в зависимости от условий их эксплуатации- демонстрация умений при выполнении лабораторных работ - демонстрация умений при выполнении практических работ- демонстрация умений при выполнении практических работ и решении ситуационных задач  |
| Освоенные знания: основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов;классификацию, свойства, маркировку и область применения конструкционных материалов, принципы их выбора для применения в производстве;основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;особенности строения металлов и их сплавов, закономерности процессов кристаллизации и структурообразования;виды обработки металлов и сплавов;сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;основы термообработки металлов;способы защиты металлов от коррозии;требования к качеству обработки деталей;виды износа деталей и узлов;особенности строения, назначения и свойства различных групп неметаллических материалов;свойства смазочных и абразивных материалов;классификацию и способы получения композиционных материалов | Текущий контроль в формезащиты лабораторных работ и практических занятий Контрольные работыпо разделам дисциплины.Тестирование по темам дисциплины  Итоговая контрольная работа  |