РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

2018г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Рассмотрено:	Согласовано:
на заседании ЦМК	зам. директора по УМР
Протокол №	Рябинин А.Н. _____
Председатель _____	

Организация-разработчик: ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г. Валуйки Белгородской области».

Разработчики:
Мирошниченко Ю.И, преподаватель ОГАПОУ «Валуйский индустриальный техникум» г. Валуйки Белгородской области».

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 4
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 5-11
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 12-13
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ** 13-14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл ОП. 05 Материаловедение.

Общепрофессиональные дисциплины

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

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

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
- определять твёрдость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации**;**
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьём, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

- выбирать материалы, на основе анализа их свойств, для конкретного применения;

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

- технологию металлов и конструкционных материалов;
- физико-химические основы материаловедения;
- строение и свойства материалов, методы измерения параметров и свойств материалов;
- свойства металлов, сплавов способы их обработки;
- допуски и посадки;
- свойства и область применения электротехнических, неметаллических и композиционных материалов;
- виды и свойства топливо- смазочных и защитных материалов.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 96 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 96 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)	*96*
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	*96*
в том числе:	
лабораторные занятия	*2*
практические занятия	*20*
курсовая работа (проект)	*Не предусмотрен*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	*Не предусмотрен*
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины <u>Материаловедение</u>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.			***34***	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов.	**Содержание учебного материала**		***8***	
	1	Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия; влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов; фазовый состав сплавов; диффузия в металлах и сплавах; жидкие кристаллы.	*2*	*2*
	2	Структура полимеров, стекла, керамики, древесины: строение и свойства.	*2*	
		Лабораторная работа	*4*	*2*
Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов.	Содержание учебного материала		***8***	
	1	Получение монокристаллов. Аморфное состояние материалов.	*2*	
	2	Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков.	*2*	
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия: « Диаграмма состояния железо – углерод (процесс первичной кристаллизации).		*4*	
Тема 1.3. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала		***6***	
	1	*1* Понятие о сплавах. Классификация и структура металлов и сплавов. Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов.	*2*	*2*
	2	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	*2*	
	3	Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.	*2*	
Тема 1.4. Формирование структуры деформированных металлов и сплавов	Содержание учебного материала		***8***	
	1	Пластическая деформация моно- и поликристаллов. Диаграмма растяжения металлов. Пластическая деформация поликристаллических металлов.	*2*	*2*
	2	Деформирование двухфазных сплавов. Свойства пластически деформированных металлов.	*2*	
	3	Возврат и рекристаллизация.	*2*	
	4.	Формирование структуры материалов.	*2*	
	Практические занятия:			
Тема 1.5. Термическая и	Содержание учебного материала		***4***	*2*
	1	Виды термической обработки стали. Факторы, влияющие на термическую обработку. Отжиг и	*2*	

химико-термическая Обработка металлов и сплавов.		нормализация стали. Закалка стали, сущность и назначение. Выбор температуры нагрева под закалку. . Отпуск стали. Сущность, назначение, виды отпуска, температурные режимы. Влияние отпуска на структуру и свойства стали. Обработка холодом.		
	2	Сущность, назначение химико – термической обработки, виды. Цементация стали. Сталь для цементации. Цементация твердым и газообразным карбюризатором. Глубина слоев и твердость, получаемые при цементации. Термическая обработка цементированных изделий. Область применения цементации. Азотирование стали: сущность и назначение. Сталь для азотирования. Цианирование в жидкой, газовой и твердой средах. Поверхностное упрочнение стали.	*2*	*2*
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия			
Раздел 2. Материалы, применяемые в машино- и приборостроении.			***44***	
Тема 2.1. Конструкционные материалы	Содержание учебного материала		***8***	*2*
	1	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструктивной прочности материалов и их технические характеристики, критерии прочности, надежности, долговечности, экономической целесообразности и т. д.	*2*	
	2	Легированные стали.	*2*	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия: « Маркировка углеродистых и легированных сталей»		*4*	
Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами.	Содержание учебного материала		***8***	*2*
	1	Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью.	*2*	
	2	Железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами	*2*	
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия: «Маркировка цветных металлов».		*4*	
	Контрольные работы:			
Тема 2.3. Износостойкие материалы	Содержание учебного материала		***4***	*2*
	1	Материалы с высокой твердостью поверхности.	*2*	
	2	Антифрикционные материалы.	*2*	
	Лабораторные работы			
Тема 2.4. Материалы с высокими упругими свойствами	Содержание учебного материала		***2***	*2*
	1	Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы приборостроении.	*2*	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия:			

Тема 2.5. Материалы с малой прочностью.	Содержание учебного материала		***10***	
	1	Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия; общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов.	*2*	*2*
	2	Сплавы на основе магния: свойства магния: общая характеристика и классификация магниевых сплавов.	*2*	
	3	Особенности алюминиевых и магниевых сплавов.	*2*	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия: «Маркировка алюминиевых и магниевых сплавов».		*4*	
	Контрольные работа :			
Тема 2.6. Материалы с высокой удельной плотностью.	Содержание учебного материала		***4***	
	1	Титан и сплавы на его основе; свойства титана, общая характеристика и классификация титановых сплавов; особенности обработки.	*2*	*2*
	2	Бериллий и сплавы на его основе; общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов; особенности обработки.	*2*	*2*
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия:			
	Контрольные работы:			
Тема 2.7. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Содержание учебного материала		***4***	*2*
	1. 2	Коррозионно-стойкие материалы, коррозионно-стойкие покрытия. Жаростойкие материалы. Жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы..	*2* *2*	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия:			
	Контрольные работы:			
Тема 2.8. Неметаллические материалы.	Содержание учебного материала		***4***	*2*
	1	Пластмассы. Простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен, полистирол, полихлорвинил, фторопласты и др. Сложные пластмассы: гети накс, текстолит, стеклотекстолит.	*2*	
	2	Каучук. Процесс вулканизации.	*2*	
	Лабораторные работы:			
	Практические занятия:			
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами.			***14***	
Тема 3.1. Материалы с особыми магнитными свойствами.	Содержание учебного материала		***4***	*2*
	1	Общие сведения о ферромагнетиках, их классификация.	*2*	
	2	Магнитно- мягкие материалы. Низкочастотные магнитно-мягкие материалы. Высокочастотные магнито-мягкие материалы. Материалы со специальными магнитными свойствами. Магнитно-твердые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы.	*2*	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия			

	Контрольные работы:			
Тема 3.2. Материалы с особыми тепловыми свойствами.	Содержание учебного материала		***4***	*2*
	1	Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения.	*2*	
	2	Сплавы с заданным температурным коэффициентом модуля упругости.	*2*	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия:			
	Самостоятельная работа обучающихся :			
Тема 3.3. Материалы с особыми электрическими свойствами.	Содержание учебного материала		***6***	*2*
	1	Материалы высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов, проводниковые материалы.	*2*	
	2	Полупроводниковые материалы: строение и свойства, методы получения, легирование полупроводников и получение р-п переходов.Диэлектрики.	*2*	
	Лабораторные работы: «Определение удельных электрических сопротивлений твёрдых диэлектриков».		*2*	
	Практические занятия:			
	Контрольные работы:			
Раздел 4. Инструментальные материалы.			***4***	*2*
Тема 4.1 Материалы для режущих и измерительных инструментов.	Содержание учебного материала		*4*	
	1	Углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали	*2*	
	2	Спеченные твердые сплавы. Сверхтвердые материалы для измерительных инструментов.	*2*	
	Лабораторные работы			
	Практические занятия:			
	Контрольные работы:			
Примерная тематика курсовой работы (проекта) *(если предусмотрены)*			*Не предусмотрено*	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом) *(если предусмотрены)*			*Не предусмотрено*	
Дифференцированный зачёт				
		Всего:	***96***	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета « Материаловедение»; слесарной мастерской.

Оборудование учебного кабинета:
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;

Технические средства обучения:
- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

по количеству обучающихся:
- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1.Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/С.А.Вологжанина.-М.: Издательский центр «Академия», 2017.-496с.

2.Электроматериаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф.образования/Л.В.Журавлева.-10-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия», 2014.-352с.

3.Материаловедение (металлообработка): учеб. пособие. для нач. проф. образования /А.М.Адаскин, В.М.Зуев.-стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2014.-288с.

4.Слесарное дело: учебник для нач. проф. образования/Б.С. Покровский, В.А.Скакун.- стер.- М.: Издательский центр «Академия», 2014.-320с.

Дополнительные источники:

1.Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 30 шт.

3.Электронные ресурс «Слесарные работы». Форма доступа: http://metalhandling.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения 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**
Умения:	
- выполнять механические испытания образцов материалов;	*Лабораторная работа.*
- использовать физико-химические методы исследования металлов;	*Внеаудиторная самостоятельная работа.*
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;	*Практические занятия.* *Внеаудиторная самостоятельная работа.*
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;	*Внеаудиторная самостоятельная работа.*
Знать:	
- основные свойства и классификацию материалов, использующихся в профессиональной деятельности;	*Контрольная работа.* *Практические занятия.* *Внеаудиторная самостоятельная работа.*
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;	*Контрольная работа.* *Практические занятия.* *Внеаудиторная самостоятельная работа.*
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;	*Внеаудиторная самостоятельная работа.*
- основные сведения о металлах и сплавах;	*Контрольная работа.* *Практические занятия.* *Внеаудиторная самостоятельная работа.*
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию	*Контрольная работа.* *Практические занятия.* *Внеаудиторная самостоятельная работа.*