УТВЕРЖДАЮ
зам. директора по У и НМР
О.А. Евтехова
02.09.2016 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП 05. Материаловедение

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
на базе основного общего образования
очная форма обучения

2016 г.

Лист согласования

Организация-разработчик:

Государственное профессиональное образовательное учреждение Тульской области «Донской политехнический колледж».

Разработчики:

Кузнецова Любовь Дмитриевна, преподаватель ГПОУ ТО «ДПК».

СОГЛАСОВАНО

на заседании предметной (цикловой) комиссии
дисциплин профессионального цикла отделения «Машиностроение и энергетика»

Протокол № 01
от 31.08.2016 г.

Председатель ПЦК: Кирьянова Т.В.

Эксперт:
Методист ГПОУ ТО «ДПК» Коробова Л.В.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**, входящей в состав укрепленной группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина является общепрофессиональной и входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающий 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 твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

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

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- основные свойства полимеров и их использование;
- особенности строения металлов и сплавов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- способы получения композиционных материалов;

– сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 123 часа, в том числе:
- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 82 часа;
- самостоятельной работы обучающегося 41 час.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	***Объем часов***
Максимальная учебная нагрузка (всего)	***123***
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	***82***
в том числе:	
лабораторные занятия	
практические занятия	*34*
контрольные работы	*4*
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	***41***
в том числе:	
1. работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанных преподавателем)	12
2. подготовка докладов и рефератов	12
3.выполнение индивидуальных домашних заданий	17
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	*2*		*3*	*4*
Раздел 1. Металлические материалы			**88**	
Тема 1.1. Основные свойства, классификация и характеристики металлических материалов	Содержание учебного материала		6	
	1	**Материаловедение. Виды материалов. Внутреннее строение.** Роль материалов в современной технике. Атомно-кристаллическое строение металлов. Кристаллическая решетка. Типы кристаллических решеток. Плавление и кристаллизация.		2
	2	**Основные свойства материалов. Особенности металлов и их сплавов.** Свойства металлических материалов: механические, химические, технологические и др. связь между структурой и свойствами металлов и сплавов. Много- и малоцикловая, термическая и коррозионная усталость. Окисление. Коррозия. Виды износа.		2
	3	**Характеристики металлических материалов Основные типы деформаций.** Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.		2
	Лабораторные работы Испытание металлов на твердость. Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов.		2	
	Практические занятия Виды коррозионного разрушения.		2	

		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов и рефератов. Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанных преподавателем).	8	
Тема 1.2. **Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов**		Содержание учебного материала	14	
	1	**Технологии производства металлов и сплавов.** Производство чугуна и стали. Прокат. Углеродистые и легированные стали. Производство сплавов цветных металлов. Припои. Твердые сплавы. Маркировка сплавов.		2
	2	**Методы получения и обработки изделий из металлов и сплавов.** Литье, сущность обработки давлением и резанием, сварка, пайка и др. Особенности обработки в холодном и горячем состояниях. Основные характеристики металлообрабатывающих станков.		2
		Лабораторные работы Влияние температуры на структуру и свойства стали.	2	2
		Практические занятия Классификация сталей по признакам – качеству, способам поставки, хим. составу. Маркировка чугунов. Применение. Диаграмма состояния «Железо-Углерод» Сплавы на основе меди. Маркировка. Применение. Легкие сплавы. Маркировка. Применение. Виды сварных соединений.	8	
		Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов и рефератов. Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанных преподавателем). Выполнение индивидуальных домашних заданий.	8	

Тема 1.3 **Классификация видов термической обработки.**	Содержание учебного материала	6	
	Назначение и виды термической обработки. Нагревание. Охлаждение. Отжиг. Нормализация. Закалка. Назначение отпуска. Дефекты. Термомеханическая обработка. Виды и назначение.		2
	Практические занятия Дефекты отжига и нормализация. Закаливаемость и прокаливаемость стали. Выбор температуры закалки. Характеристика различных охлаждающих сред.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: Подготовка докладов и рефератов. Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанных преподавателем). Выполнение индивидуальных домашних заданий.	6	
Тема 1.4 **Классификация видов химико-термической обработки.**	Содержание учебного материала	6	
	1 Химико-термическая обработка. Цементация. Азотирование и цианирование. Гальванические, диффузионные и распылительные процессы нанесения металлических защитных и защитно-декоративных покрытий.		2
	Практические работы Изменение характеристик деталей после химико-термической обработки.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов и рефератов. Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанных преподавателем). Выполнение индивидуальных домашних заданий.	8	2
	Контрольная работа	2	

Раздел 2. **Неметаллические материалы**			**35**	
Тема 2.1. **Основные свойства, классификация и характеристика неметаллических материалов**	Содержание учебного материала		6	
	1	Строение и назначение резины, пластических масс и полимерных материалов. Свойства.		2
	3	Строение и назначение стекла и керамических материалов. Свойства.		2
	Практические занятия Выбор неметаллических материалов по их характеристикам. Строение и назначение композиционных материалов. Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент.		4	
	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов и рефератов. Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанных преподавателем). Выполнение индивидуальных домашних заданий.		6	
Тема2.2. **Физические и химические свойства горючих и смазочных материалов**	Содержание учебного материала		8	
	1	Смазочные и антикоррозионные материалы. Классификация. Свойства. Требования.		2
	2	Специальные жидкости. Топливо. Назначение. Альтернативное топливо.		2
	3	Альтернативное топливо.		2
	Практические занятия Влияние различных условий на свойства смазочных материалов. Энергетические показатели топлива. Составление классификации топлив.		6	

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовка докладов и рефератов. Работа с конспектами, учебной и специальной литературой (по параграфам, главам учебных пособий, указанных преподавателем). Выполнение индивидуальных домашних заданий.	5	
ИТОГО:		**123**	

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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения. Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- посадочные места по числу обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов;
- оборудование для проведения лабораторных и практических работ.

Стенды:

1. Доменное производство.
2. Мартеновская печь.
3. Вагранка.
4. Материалы для изделий из кожи.
5. Обозначение сварных швов.
6. Виды сварных соединение.
7. Зубчатые передача.
8. Пружины.
9. Резьбовые соединения.

Технические средства:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением, имеющим выход в сеть Интернет;
- интерактивная доска;
- классные доски;
- магнитная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Бородулин В.Н. Электрические и конструкционные материалы - М.: ИЦ «Академия», 2013.
2. Моряков О.С. Материаловедение, М.: ИЦ «Академия» - 2010 (рассмотрено на заседании ПЦК и рекомендовано к применению).
3. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело - Ростов н/Д.: «Феникс», 2013.

Дополнительные источники:

1. Колесник П.А. Материаловедение на автомобильном транспорте - М.: ИЦ «Академия», 2007 (рассмотрено на заседании ПЦК и рекомендовано к применению).
2. Кириченко Н.В. Автомобильные эксплуатационные материалы - М.: ИЦ «Академия», 2007(рассмотрено на заседании ПЦК и рекомендовано к применению).

Интернет - ресурсы:

1. Сайт по материаловедению. [Электронный ресурс] /URL:http: // supermetalloved . narod.ru/
2. Книги по материаловедение. [Электронный ресурс] /URL :http:// www. materialscience.ru/
3. Книги по материаловедение. [Электронный ресурс] /URL: bookfi.org

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лабораторных и практических занятий, тестирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Формы и методы контроля и оценки результатов обучения**
Уметь:	
- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	- текущий и рубежный контроль в виде выполнения заданий различной сложности, тестирования; защита практических заданий; - промежуточная аттестация в форме экзамена.
- определять твердость материалов;	- текущий и рубежный контроль в виде выполнения заданий различной сложности, тестирования; защита практических заданий; - промежуточная аттестация в форме экзамена.
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	- текущий и рубежный контроль в виде выполнения заданий различной сложности, тестирования; защита практических заданий; - промежуточная аттестация в форме экзамена.
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	- текущий и рубежный контроль в виде выполнения заданий различной сложности, тестирования; защита практических заданий; - промежуточная аттестация в форме экзамена.
знать:	
- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	- текущий и рубежный контроль в виде выполнения заданий различной сложности, тестирования; защита практических заданий; - промежуточная аттестация в форме экзамена.
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;	- текущий и рубежный контроль в виде выполнения заданий различной сложности, тестирования; защита практических заданий; - промежуточная аттестация в форме экзамена.

- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;	- текущий и рубежный контроль в виде выполнения заданий различной сложности, тестирования; защита практических заданий; - промежуточная аттестация в форме экзамена.
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;	- текущий и рубежный контроль в виде выполнения заданий различной сложности, тестирования; защита практических заданий; - промежуточная аттестация в форме экзамена.
- методы измерения параметров и определения свойств материалов; давлением и резанием	- текущий и рубежный контроль в виде выполнения заданий различной сложности, тестирования; защита практических заданий; - промежуточная аттестация в форме экзамена.
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	- текущий и рубежный контроль в виде выполнения заданий различной сложности, тестирования; защита практических заданий; - промежуточная аттестация в форме экзамена.
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов	- текущий и рубежный контроль в виде выполнения заданий различной сложности, тестирования; защита практических заданий; - промежуточная аттестация в форме экзамена.
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	- текущий и рубежный контроль в виде выполнения заданий различной сложности, тестирования; защита практических заданий; - промежуточная аттестация в форме экзамена.
-основные свойства полимеров и их использование;	- текущий и рубежный контроль в виде выполнения заданий различной сложности, тестирования; защита практических заданий; - промежуточная аттестация в форме экзамена.
-особенности строения металлов и сплавов;	- текущий и рубежный контроль в виде выполнения заданий различной сложности, тестирования; защита практических заданий; - промежуточная аттестация в форме экзамена.
-свойства смазочных и абразивных материалов;	- текущий и рубежный контроль в виде выполнения заданий различной сложности, тестирования; защита практических заданий;

	- промежуточная аттестация в форме экзамена.
-способы получения композиционных материалов;	- текущий и рубежный контроль в виде выполнения заданий различной сложности, тестирования; защита практических заданий; - промежуточная аттестация в форме экзамена.