

Парабельский филиал
Областного государственного бюджетного
профессионального образовательного учреждения
«Томский политехнический техникум»
(ПФ ОГБПОУ «ТПТ»)

СОГЛАСОВАНО

ПОС. ПАО «Россети Томск»
Начальник Парабельского РЭС
Парабельский РЭС / Н.Ю. Кононыкин
И.п. предприятия
«14» 09 20120 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебной дисциплины
ОП.06 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

для специальности


13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)

2020г.

Рабочая программа учебной дисциплины **ОП.06 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»** 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)*

- Примерной основной образовательной программы, разработанной Департаментом образования города Москвы Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Колледж железнодорожного и городского транспорта» (ГБПОУ КЖГТ), 2018г.

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий УЧ 
Н.М. Дубровина «09» 01 2020г.

Разработчик:  В.П. Щербак, преподаватель

РАССМОТРЕНО
на заседании методической комиссии (МК)

Председатель МК
 (Н.Ю. Мариненко)

Протокол № 1 от «09» 01 2020г.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
Общая характеристика программы учебной дисциплины	4
Структура и содержание учебной дисциплины	5
Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины	8
Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	10

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1 Область применения программы

Программа учебной дисциплины ОП.06 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена 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: учебная дисциплина ОП.06 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ» относится к общепрофессиональному циклу основной профессиональной образовательной программы и является вариативной частью (доля вариативности 62%)

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.	<p>У 1. Определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</p> <p>У 2. Определять твердость материалов;</p> <p>У 3. Определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</p> <p>У 4. Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</p> <p>У 5. Подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.</p>	<p>З 1. Виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</p> <p>З 2. Виды прокладочных и уплотнительных материалов;</p> <p>З 3. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</p> <p>З 4. 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;</p> <p>З 5. Методы измерения параметров и определения свойств материалов;</p> <p>З 6. Основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</p> <p>З 7. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <p>З 8. Основные свойства полимеров и их использование;</p> <p>З 9. Особенности строения металлов и сплавов;</p> <p>З 10. Свойства смазочных и абразивных материалов;</p> <p>З 11. Способы получения композиционных материалов;</p> <p>З 12. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</p>

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Обязательная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательные аудиторные учебные занятия (всего)	90
в том числе:	
теоретические занятия	44
практические занятия	44
Консультации	2
Промежуточная аттестация в форме зачета	-

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
1	2	3
Раздел 1. Конструкционные материалы		64
Тема 1.1. Основы металловедения	Содержание учебного материала	18
	Строение и свойства металлов. Физико-механические свойства металлов. Металлические сплавы и диаграммы состояния. Железо и его сплавы. Легированные стали. Цветные сплавы.	
	В том числе, практических занятий	26
	Практическое занятие № 1 Определение механических характеристик Практическое занятие № 2 Структуры железоуглеродистых сплавов Практическое занятие № 3 Диаграммы состояния Практическое занятие № 4 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых сталей Практическое занятие № 5 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок чугунов. Практическое занятие № 6 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок легированных сталей. Практическое занятие № 7 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок цветных сплавов	26
Тема 1.2. Способы обработки материалов	Содержание учебного материала	12
	Термическая и химико-термическая обработка стали. Литейное производство. Обработка металлов давлением и резанием. Инструментальные материалы. Электротехнические методы обработки. Защита металлов от коррозии.	
	В том числе, практических занятий	8
	Практическое занятие № 8 Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали Практическое занятие № 9 Способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	8
Раздел 2. Электротехнические материалы		24
Тема 2.1. Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала	12
	Классификация электротехнических материалов. Основные электрические характеристики диэлектриков. Строение и назначение резины. Основные свойства пластических масс и полимерных материалов. Твердые неорганические диэлектрики. Свойства смазочных и абразивных материалов.	
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10

	Лабораторное занятие № 1 Измерение электрической прочности и удельных сопротивлений твердых диэлектриков Практическое занятие № 10 Изучение методов определения параметров диэлектриков Практическое занятие № 11 Свойства пластмасс	10
Тема 2.2. Композиционные материалы	Содержание учебного материала	2
	Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов.	
	Консультации	2
	Всего:	90

3. Условия реализации рабочей программы учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Инженерная графика», «Информатика».

Оборудование учебного кабинета:

- специализированные посадочные места для обучающихся на 1 группу (30 человек) – 30 мест;
- доска – 1 шт.;
- рабочее место преподавателя – 1 место
- шкаф для хранения УМК и справочной литературы
- телевизор
- компьютер
- МУ для выполнения практических работ 15 комплектов

3.2. Информационное обеспечение обучения

Учебники и учебные пособия

Основная литература:

1. Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения: учебник для СПО. – 2-е изд., стер. – М. : ИЦ Академия, 2018. – 288 с.
2. Плошкин В. В. Материаловедение : учебник для сред. проф. образования / В. В. Плошкин. – 3-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2019. – 463 с.
3. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение и слесарное дело [Электронный ресурс] : учебник / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. – М. : КноРус, 2019. – (Среднее профессиональное образование). – Режим доступа : <https://www.book.ru/book/929531>

Дополнительная литература:

1. Воложанина С. А. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник для студ. учреждений сред. проф. учеб. заведений / С. А. Воложанина, А. Ф. Иголкин. – М. : ИЦ Академия, 2017. – 496 с. – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/>
2. Соколова Е. Н. Материаловедение : лабораторный практикум [Электронный ресурс] : учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. учеб. заведений / Е. Н. Соколова, А. О. Борисова, Л. В. Давыденко. – М. : ИЦ Академия, 2017. – 128 с – Режим доступа : <http://www.academia-moscow.ru/>
3. Черепяхин А. А. Материаловедение : учебник для сред. проф. образования / А. А. Черепяхин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. – М.: КноРус, 2020. – 238 с.

Интернет-ресурсы:

1. Материаловедение. Каталог научных сайтов. [Электронный ресурс] Режим доступа <http://elementy.ru/catalog/t238/Materialovedenie> Дата обращения: 31.08.2020г.
2. Сетевые образовательные ресурсы по Материаловедению [Электронный ресурс]. Режим доступа. <http://www.docme.ru/doc/371871/setevye-obrazovatelnye-resursy-po-materialovedeniyu> Дата обращения: 31.08.2020г.
3. Металлы и сплавы [Электронный ресурс]. Режим доступа. <https://studfiles.net/preview/5333397/> Дата обращения: 31.08.2020г.

3.3 Организация образовательного процесса

Обучение учебной дисциплины осуществляется для группы студентов, обучающихся на базе (9 классов) на втором курсе.

Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета по семестрам.

Реализация темы 1.1 раздела 1 возможна с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий; в общем объеме – 44 часа.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах
Раздел 1. Конструкционные материалы		
Тема 1.1. Основы металловедения	Содержание учебного материала	18
	Строение и свойства металлов. Физико-механические свойства металлов. Металлические сплавы и диаграммы состояния. Железо и его сплавы. Легированные стали. Цветные сплавы.	
	В том числе, практических занятий	
	Практическое занятие № 1 Определение механических характеристик Практическое занятие № 2 Структуры железоуглеродистых сплавов Практическое занятие № 3 Диаграммы состояния Практическое занятие № 4 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых сталей Практическое занятие № 5 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок чугунов. Практическое занятие № 6 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок легированных сталей. Практическое занятие № 7 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок цветных сплавов	26
Итого		44

3.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Квалификация педагогических работников образовательной организации должна отвечать квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках (обязательно наличие высшего образования).

Педагогические работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Усвоенные знания:	
З 1. Виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	Практических занятий
З 2. Виды прокладочных и уплотнительных материалов;	Устный опрос
З 3. Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;	Тестирование
З 4. 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;	Практических занятий
З 5. Методы измерения параметров и определения свойств материалов;	Практических занятий
З 6. Основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	Тестирование
З 7. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	Устный опрос
З 8. Основные свойства полимеров и их использование;	Устный опрос
З 9. Особенности строения металлов и сплавов;	Практических занятий
З 10. Свойства смазочных и абразивных материалов;	Устный опрос
З 11. Способы получения композиционных материалов;	Устный опрос
З 12. Сущность технологических процессов литья, сварки, обработки	Устный опрос
Освоенные умения:	
У 1. Определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических работ
У 2. Определять твердость материалов;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических работ
У 3. Определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических работ

У 4. Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических работ
У 5. Подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических работ