

КОМИТЕТ ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ
«СОСНОВОБОРСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.07 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

г. Сосновый Бор,
2020 г.

Настоящая основная профессиональная образовательная программа (далее – ОПОП СПО) разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.31 Мастер контрольно-измерительных приборов и автоматики, утвержденного Приказом Минобрнауки России от 09.12.2016 г. № 1579 (Зарегистрировано в Минюсте России 20 декабря 2016 г. N 44801).

Организация разработчик: ГА ПОУ ЛО «Сосновоборский
политехнический колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1 Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.07 Основы материаловедения является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.31 Мастер по контрольно-измерительным приборам и автоматике.

Учебная дисциплина входит в общепрофессиональный цикл и вместе с учебными дисциплинами цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ОК,ПК	Умения	Знания
	<ul style="list-style-type: none">- подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;- применять материалы при выполнении работ.	<ul style="list-style-type: none">- общие сведения о строении материалов;- общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях;- сведения об электромонтажных изделиях;- назначение, виды и свойства материалов;- номенклатура закладных и установочных изделий;- общая классификация материалов, их характерные свойства и области применения.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	44
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
В том числе:	
теоретическое обучение	25
лабораторные работы	1
практические занятия	6
Самостоятельная работа обучающегося	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Элементы осваиваемых компетенций
Введение	Содержание		
	1. Значение и содержание учебной дисциплины "Материаловедение" и связь ее с другими дисциплинами общепрофессионального и специального циклов дисциплин. Новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения.	1	
Раздел 1. Основные сведения о металлах и сплавах.			
Тема 1.1. Общие сведения о металлах и сплавах	Содержание		
	1. Химические элементы: металлы и неметаллы. Характерные признаки металлов. Строение металлов. Свойства неметаллов. Металлы и сплавы. Черные и цветные металлы.	1	
Тема 1.2. Кристаллическое строение металлов	Содержание		
	1. Внутреннее строение металлов и сплавов. Аморфное и кристаллическое строение. Типы кристаллических решеток. Особенности металлов как тел, имеющих кристаллическое строение. Анизотропия свойств.	1	
	Практическое занятие «Основные виды кристаллических решеток»	1	
Тема 1.3. Процесс кристаллизации металлов	Содержание	1	
	1. Правильное кристаллическое строение. Первичная кристаллизация. Вторичная кристаллизация. Температура кристаллизации. Факторы, влияющие на величину и форму зерна. Центры кристаллизации. Скорость кристаллизации. Крупнозернистая и мелкозернистая структура. Дендритная структура.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	1	

Тема 1.4. Внутреннее строение сплавов	Содержание			
	1.	Внутреннее строение сплавов. Компоненты сплавов. Структура сплавов. Сплавы – механические смеси. Сплавы – твердые растворы. Сплавы – химические соединения. Кристаллизация сплавов.	1	
Тема 1.5. Методы изучения структуры металлов и сплавов	Содержание			
	1.	Методы изучения металлов и сплавов. Макроанализ. Микроанализ. Рентгеновский анализ.	1	
Раздел 2. Свойства материалов				
Тема 2.1. Классификация свойств металлов и сплавов. Физические свойства металлов и сплавов	Содержание			
	1.	Классификация свойств металлов и сплавов. Определение физических, механических, технологических и химических свойств. Плотность и удельный вес. Температура плавления. Теплопроводность. Тепловое расширение. Электропроводность и электросопротивление. Магнитные свойства.	2	
	Практическое занятие «Определение веса слитков металлов без взвешивания»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Тема 2.2. Механические свойства металлов и сплавов	Содержание			
	1.	Статические испытания на растяжение. Прочность, упругость, пластичность. Диаграммы растяжения. Предел пропорциональности. Предел упругости. Предел текучести. Предел прочности. Твердость и вязкость металлов и методы их определения.	1	
	Лабораторная работа «Определение предела прочности» (разрывная машина МИ-40КУ)		1	
	Практическое занятие «Изучение диаграммы растяжения»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	

Тема 2.3. Технологические и химические свойства металлов	Содержание			
	1.	Основные технологические свойства. Обрабатываемость резанием. Свариваемость. Ковкость. Литейные свойства: жидкотекучесть, усадка, ликвация. Технологические пробы.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Тема 2.4. Химические свойства материалов	Содержание			
	1.	Коррозионная стойкость. Агрессивные среды. Мера коррозионной стойкости. Жаростойкость. Жаропрочность. Кислотостойкость.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Раздел 3. Железоуглеродистые сплавы				
Тема 3.1. Общие сведения о производстве стали	Содержание			
	1.	Металлургия черных металлов. Состав и сорта чугунов. Способы производства стали. Разливка стали и строение слитка.	2	
	Практическое занятие «Процесс затвердевания и строение слитка»		1	
Тема 3.2. Углеродистые стали	Содержание			
	1	Классификация сталей. Сталь общего назначения обыкновенного качества. Качественная углеродистая сталь общего назначения. Инструментальная сталь. Маркировка стали.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	
Тема 3.3. Легированные стали	Содержание			
	1	Легировующие компоненты и их влияние на свойства стали. Классификация и маркировка стали. Конструкционная легированная сталь. Инструментальная легированная сталь. Быстрорежущая сталь.	1	
	Практическое занятие «Расшифровка маркировки сталей»		1	
	Самостоятельная работа обучающихся		1	

Тема 3.4. Стали и сплавы с особыми свойствами	Содержание			
	1	Стали и сплавы с особыми физическими свойствами. Стали и сплавы с особыми химическими свойствами.	2	
Раздел 4. Классификация электроматериалов				
Тема 4.1. Классификация проводниковых материалов, их основные свойства и характеристики	Содержание		2	
	1.	Электропроводность и её характеристики. Классификация материалов по электрическим свойствам. Классификация проводниковых материалов по агрегатному состоянию и характеру применения. Механические свойства проводниковых материалов. Физико-химические свойства проводниковых материалов. Материалы с высокой проводимостью. Проводниковые материалы и сплавы различного применения. Благородные металлы. Тугоплавкие металлы. Неметаллические проводниковые материалы.		
	Самостоятельная работа обучающегося		1	
Тема 4.2. Материалы с высоким сопротивлением	Содержание			
	1.	Проводниковые резистивные материалы. Пленочные резистивные материалы	1	
	Самостоятельная работа обучающегося		1	
Тема 4.3. Материалы для подвижных и неподвижных контактов	Содержание			
	1.	Виды износа контактных материалов. Требования к контактным материалам. Материалы для скользящих контактов. Материалы для размыкающих контактов. Процесс пайки. Виды и назначение припоев. Состав и свойства припоев.	1	
	Практическое занятие «Ознакомление с материалами для пайки»		1	

Тема 4.4. Виды полупроводников	Содержание			
	1	Виды полупроводников, их свойства и назначение. Виды, свойства и назначение простых проводников. Неорганические кристаллические полупроводники. Сложные полупроводники. Оксидные, стеклообразные и органические полупроводники.	1	
	Самостоятельная работа обучающегося		1	
Тема 4.5. Свойства диэлектриков	Содержание			
	1.	Свойства диэлектриков. Электрические, механические. Тепловые, влажностные и физико-химические свойства. Твердые органические и неорганические диэлектрики. Жидкие и газообразные диэлектрики. Активные диэлектрики.	1	
	Практическое занятие «Изучение образцов твердых диэлектриков»		1	
Тема 4.6. Классификация магнитных материалов и их основные характеристики	Содержание		1	
	1.	Магнитомягкие и магнитотвердые магнитные материалы. Их виды, свойства и назначение. Основные характеристики магнитных свойств магнитных материалов. Виды, свойства и назначение магнитных материалов специального назначения.		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			2	
Всего:			44	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины обеспечена наличием учебного кабинета «Материаловедение».

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:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;
- интерактивная доска.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Адаскин А.М., Зуев В.М. *Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие.* – М: ОИЦ «Академия», 2008. – 288 с. – Серия: Начальное профессиональное образование.

Журавлева Л.В. *Электроматериаловедение: Учебник для начального профессионального образования; Учебное пособие для среднего профессионального образования.* – М.: ПрофОбрИздат, 2002. -312с.

Рогов В.А., Позняк Г.Г. *Современные машиностроительные материалы и заготовки: Учеб. пособие.* – ОИЦ «Академия», 2008. – 336 с.

Дополнительные источники:

Гелин Ф.Д., Крупицкий Э.И., Поздняк И.П. *Технология металлов (пособие с элементами программирования) Часть 1. Материаловедение:- Минск* Издательство «Высшая школа», 1972. -262 с.

Электронные ресурсы

Форма доступа: aldebarans.ru; estestv/63048-metallovedenie-i

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований (в виде презентации).

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:	
-подбирать материалы по их назначению и условиям эксплуатации для выполнения работ;	Контрольная работа, практические и лабораторные работы
- применять материалы при выполнении работ.	Практическая работа Домашняя работа
Знания:	
-общие сведения о строении материалов;	Домашняя работа
- общие сведения о полупроводниковых, проводниковых, диэлектрических и магнитных материалах и изделиях;	Практическая работа, контрольная работа, домашняя работа
- сведения об электромонтажных изделиях;	Практические работы
- назначение, виды и свойства материалов;	Контрольная работа
- номенклатуру закладных и установочных изделий;	Домашняя работа
- общую классификацию материалов, их характерные свойства и области применения.	Домашняя работа