

Министерство образования Московской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Московской области «Электростальский колледж»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Л.А.Виноградова

«31» августа 2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

Профессия среднего профессионального

образования

15.01.19. Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики

базовой подготовки

Форма обучения очная

СОГЛАСОВАНО

Предприятие работодателя:

АО «Металлургический завод «Электросталь»

А.Ю. Барашенков, директор по персоналу и

общим вопросам

(Фамилия И.О. должностная организация)

М.П.



г.о.Электросталь, 2020

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЩЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. Основы материаловедения

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05. Основы материаловедения является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.19 Наладчик контрольно-измерительных приборов и автоматики.

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
ОК 01. ОК 02. ОК 03. ОК 04. ОК 05. ОК 06. ОК 07. ПК 1.1.- ПК.3.4.	распознавать и классифицировать конструкционные и конструктивные материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; определять виды конструктивных материалов; проводить исследования и испытания материалов;	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; классификацию и способы получения композиционных материалов; принципы выбора конструктивных материалов для применения в производстве; строение и свойства металлов и сплавов, их области применения.

В результате изучения дисциплины студент должен:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
 - ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
 - ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
 - ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
 - ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
 - ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
 - ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
- и профессиональные компетенции:**
- ПК 1.1. Выполнять электро- и радиомонтажные работы.
 - ПК 1.2. Производить монтаж приборов и аппаратуры систем автоматики.
 - ПК 1.3. Выполнять монтаж электрических цепей систем автоматики.
 - ПК 1.4. Макетировать схемы различных систем автоматики.
 - ПК 2.1. Выполнять наладку электрических цепей (по стандартной методике) различных систем автоматики.
 - ПК 2.2. Производить наладку электрических цепей (по стандартной методике) различных систем автоматики с снятием характеристик.
 - ПК 2.3. Разрабатывать методы наладки электрических цепей (по стандартной методике) различных систем автоматики с снятием характеристик.
 - ПК 3.1. Осуществлять контроль и анализ качества выполнения работ (по стандартной методике) различных систем автоматики.

в том числе:

- понимать социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес;
 - организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем;
 - анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы;
 - осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;
 - использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности;
 - работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами;
 - исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).
- и профессиональные компетенции:**
- ПК 1.1. Выполнять электро- и радиомонтажные работы.
 - ПК 1.2. Производить монтаж приборов и аппаратуры систем автоматики.
 - ПК 1.3. Выполнять монтаж электрических цепей систем автоматики.
 - ПК 1.4. Макетировать схемы различных систем автоматики.
 - ПК 2.1. Выполнять наладку электрических цепей (по стандартной методике) различных систем автоматики.
 - ПК 2.2. Производить наладку электрических цепей (по стандартной методике) различных систем автоматики с снятием характеристик.
 - ПК 2.3. Разрабатывать методы наладки электрических цепей (по стандартной методике) различных систем автоматики с снятием характеристик.
 - ПК 3.1. Осуществлять контроль и анализ качества выполнения работ (по стандартной методике) различных систем автоматики.

- ПК 3.2. Диагностика неисправностей приборов и средств автоматизации.
- ПК 3.3. Проводить вожделительных приборов и средств автоматизации.
- ПК 3.4. Проводить испытание особ сложных и опытных образцов приборов и систем автоматики

1.3.3 Количество часов на освоение программы дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося **51** час, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **34** часа;

внеаудиторная самостоятельная работа обучающихся **17** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы.

Вид учебной работы	Объем часов Объем часов
Максимальной учебной нагрузки обучающегося (всего)	51 51
Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося	34 34
в том числе:	
теоретическое обучение	8
лабораторные работы	
практические занятия	26 26
Внеаудиторная самостоятельная работа:	
<p>Методы изучения структуры металлов</p> <p>Процесс кристаллизации</p> <p>Изучение диаграммы железоуглеродистых сплавов</p> <p>Коррозия. Защита от коррозии</p> <p>Изменение свойств металлов и сплавов при механическом воздействии на конструкции</p> <p>Виды деформаций. Их влияние на свойства металлов и сплавов</p> <p>Подготовка железной руды к плавке</p> <p>Расшифровка маркировки чугунов по назначению, химическому составу и качеству</p> <p>Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству</p> <p>Выполнить презентацию по любой теме раздела</p> <p>Расшифровка маркировки латуней и бронз по назначению, химическому составу и качеству.</p> <p>Почему сплавы получили большее распространение, чем чистые металлы?</p> <p>Расшифровка маркировки твердых сплавов по назначению, химическому составу и качеству</p> <p>Применение основных свойств металлов и сплавов, используемых в приборах.</p> <p>Свойства различных литейных сталей. Области применения</p> <p>Требования предъявляемые к конструкционным неметаллическим материалам</p> <p>Характеристика новых материалов, применяемых для оборудования КИПиА.</p>	17
Промежуточная аттестация: зачет с оценкой	

2.2. Тематический план и содержание дисциплины ОП.05. Основы материаловедения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень усвоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
Раздел 1.	Строение и свойства металлических материалов		14	
Тема 1.1.	Содержание учебного материала	2	3	ОК 1.- ОК 7.
Кристаллическое строение металлов.	1.1.1. Введение. Классификация конструкционных материалов			
Основы теории сплавов	1.1.2. Структура материалов. Атомно-кристаллическое строение металлов и сплавов.			ПК 1.1 - ПК 3.3
	1.1.3. Структура сплавов			
	Внеаудиторная самостоятельная работа	2	1	
	Методы изучения структуры металлов			
Тема 1.2.	Физические свойства металлов	2	6	
Свойства металлов и сплавов. Виды обработки металлов и сплавов	Практическая работа № 1 Физические свойства металлов			
	Практическая работа № 2 Химические свойства металлов			
	Практическая работа № 3 Механические свойства металлов и сплавов			
	Практическая работа № 4 Технологические свойства металлов и сплавов			
	Практическая работа № 5 Технологическая обработка металлов. Классификация.			
	Практическая работа № 6 Механическая обработка металлов			
	Внеаудиторная самостоятельная работа:			ОК 1.- ОК 7.
	Процесс кристаллизации			ПК 1.1 - ПК 3.3
	Изучение диаграммы железоуглеродистых сплавов			
	Коррозия. Защита от коррозии		4	
	Изменение свойств металлов и сплавов при механическом воздействии на конструкции			
	Виды деформаций. Их влияние на свойства металлов и сплавов			
Раздел 2.	Конструкционные материалы (металлы)		21	
Тема 2.1.	Содержание учебного материала	2	2	
Железоуглеродистые сплавы	2.1.1. Железоуглеродистые сплавы. Классификация. Структура. Химический состав.			ОК 1.- ОК 7.
	2.1.2. Сталь. Основные понятия. Состав. Получение. Классификация стали			ПК 1.1 - ПК 3.3
	Практическая работа № 7 Чугун. Способы получения и переработки. Применение			
	Практическая работа № 8 Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов			
	Практическая работа № 9 Классификация чугуна		5	
	Практическая работа № 10 Углеродистые стали. Классификация. Маркировка. Применение			

	<p>Практическая работа № 11 Легированные стали. Классификация. Маркировка. Применение</p> <p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <p>Подготовка железной руды к плавке</p> <p>Расшифровка маркировки чугунов по назначению, химическому составу и качеству</p> <p>Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству</p> <p>Выполнить презентации по любой теме раздела</p>	4		
Тема 2.2. Цветные металлы и сплавы	<p>Содержание учебного материала</p> <p>2.2.1. Общие сведения о цветных металлах и сплавах</p> <p>2.2.2. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.</p>	2		
	<p>Практическая работа № 12. Медь и сплавы на её основе. Классификация. Маркировка. Применение.</p>			
	<p>Практическая работа № 13. Алюминий и сплавы на его основе. Классификация. Применение. Марки</p>	4		ОК 1.- ОК 7, ПК 1.1 - ПК 3.3
	<p>Практическая работа № 14. Сплавы на основе никеля, кобальта, титана, вольфрама и циркония</p>			
	<p>По какому сплаву получили большее распространение, чем чистые металлы?</p> <p>Расшифровка маркировки твердых сплавов по назначению, химическому составу и качеству</p> <p>Применение основных свойств металлов и сплавов, используемых в приборах.</p>	4		
Раздел 3.	<p>Конструкционные материалы (неметаллы)</p>	9		
	<p>Практическая работа № 16. Пластические массы и полимерные материалы. Классификация. Особенности структуры, свойства, применение.</p>			ОК 1.- ОК 7, ПК 1.1 - ПК 3.3
	<p>Практическая работа № 17.. Резина. Каучук. Свойства. Получение. Классификация. Применение.</p>			
	<p>Практическая работа № 18. Композиционные материалы. Свойства. Применение. Классификация.</p>			
	<p>Практическая работа № 19. Уплотнительные материалы. Виды, состав, свойства. Применение.</p>			
	<p>Практическая работа № 20. Новые материалы. Графитополупроводниковые материалы</p> <p>Практическая работа № 21.. Абразивные материалы. Классификация. Применение Маркировка</p>			
	<p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <p>Свойства защитных покрытий. Области применения</p> <p>Требования, предъявляемые к конструкционным неметаллическим материалам</p> <p>Характеристика новых</p>	3		

	материалов, применяемых для оборудования КИП и А.			
Раздел 4.	Электротехнические материалы		6	
Тема 4.1. Проводники	Практическая работа № 22 Свойства и характеристики проводниковых материалов		3	ОК 1.- ОК 7. ПК 1.1 - ПК 3.3
	Практическая работа № 23 Применение материалов для электроугольных изделий, подвижных контактов, для: электроугольных изделий, подвижных контактов; их маркировка.			
	Практическая работа № 24 Применение материалов для основных видов проводов, их маркировка.			
Тема 4.2. Изоляционные материалы	Практическая работа № 25		2	ОК 1.- ОК 7.
	Практическая работа № 26		1	ПК 1.1 - ПК 3.3
	Внеаудиторная самостоятельная работа: Подготовка к зачету		1	
	Промежуточная аттестация: зачет с оценкой		51	
Всего часов				

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие лаборатории материаловедения и испытания материалов.

Оборудование учебного кабинета:

рабочее место преподавателя;
посадочные места по количеству обучающихся;
комплект учебно-наглядных пособий.

Технические средства обучения:

компьютер с лицензионным программным обеспечением;
проектор;
экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

3.2.1. Печатные издания

1. Моряков О.С., *Материаловедение*, Учебник, Издательство: М.: Академия, 2017г., 288 с
2. Черепяхин А.А. *Технология обработки материалов: Учебник для СПО /А.А.Черепяхин. – М.: Академия, 2016. – 272 с.*

Дополнительные источники:

Винник П.Г., Морозова О.Н., Копыл А.Н. *Материаловедение: учебно-методическое пособие.* – Ростов н/Д:ИПО ПИ ЮФУ, 2007. – 220 с.

Заплатин В.Н. *Основы материаловедения (металлообработка): Учеб. пособие для НПО. / Заплатин В.Н. – М.: Академия, 2008.*

Соколова Е.Н. *Материаловедение: Контрольные материалы для СПО / Е.Н.Соколова. – М.: Академия, 2010. – 80с.*

Адашкин, А.М. *Материаловедение (металлообработка): учеб.пособие для студентов учреждений сред. проф. образования / А.М. Адашкин, В.М. Зуев. – 11-е изд., стер. – М.: ИЦ «Академия», 2014. - 288.*

Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке: УП для студентов СПО / В.Н.Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов, Е.М.Духнеев; под ред.В.Н.Заплатина. - М.: Академия, 2014. – 240с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

Интернет - ресурсы:

Электронная электротехническая библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.electrolibrary.info>.

Онлайн библиотека [Электронный ресурс] – Режим доступа <http://energetiki.net>.

Техническая литература [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/123781/?rand=2494502>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы оценки
Умения:	
Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;	Текущий контроль в форме: экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях. Самостоятельная работа

Определять виды конструкционных материалов;	Текущий контроль в форме: экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях. Самостоятельная работа
Проводить исследования и испытания материалов;	Текущий контроль в форме: экспертное наблюдение и оценка на практических занятиях. Самостоятельная работа
Знания:	
Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа
Классификацию и способы получения композиционных материалов;	Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа
Принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа
Строение и свойства металлов и сплавов, их области применения	Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа

Результаты обучения (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 – 3.4. Выполнять электро- и радиомонтажные работы; Проводить испытания особо сложных и опытных образцов приборов и систем автоматизации	- демонстрация навыков проведения электромонтажных работ с применением основ материаловедения ; - использование принципов определения химических составов сталей, чугунов и сплавов; - объяснение использования методов испытания на прочность используемых материалов; - демонстрация точности и скорости монтажа эл.приборов и электрооборудования;	Устный опрос Тестирование Экспертная оценка защиты практической и самостоятельной работы
ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	- демонстрация интереса к будущей профессии; - наличие положительных отзывов с места прохождения учебной практики.	Анализ производственных характеристик. Анализ активности участия обучающихся в мероприятиях профессиональной направленности Анализ трудоустройства выпускников по профессии.
ОК 02. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.	- демонстрация применения методов и способов решения профессиональных задач в области эксплуатации ККТ; - соблюдение сроков и качество выполнения работ; - соблюдение техники безопасности.	Мониторинг динамики качественного выполнения работ. Анализ участия обучающихся в конкурсах профессионального мастерства.
ОК 03. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.	- демонстрация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - соблюдение стандартных и профессиональных норм выполнения задач при работе на ККТ и расчётами с использованием ПК.	Отслеживание динамики эффективности и качества выполнения работ. Изучение дневников практики.
ОК 04. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	- демонстрация нахождения различных источников, включая электронные носители и интернет-ресурсы; - эффективное выполнение профессиональных задач.	Анализ статистических данных по использованию библиотечных, электронных и интернет-ресурсов для выполнения различных работ.
ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- демонстрация эффективного использования инноваций в области экспертно-контрольно-кассовой техники; - эффективный поиск необходимой информации.	Анализ результата специально организованной деятельности с применением информационно-коммуникативных технологий.
ОК 06. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	- демонстрация взаимодействия с обучающимися, преподавателями и руководством предприятия и клиентами в ходе обучения.	Мониторинг организации и развития ученического коллектива, сопряженности с педагогическим руководством. Методы социометрии.
ОК 07. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).	- демонстрация применения профессиональных знаний в ходе выполнения обязанностей военной службы, на воинских должностях в соответствии с полученной профессией.	Мониторинг статистических данных выполнения воинской обязанности.