

Приложение 3.1
к ПООП-П по профессии
**13.01.10 Электромонтер по ремонту
и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.04 Материаловедение

Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла ПООП-П в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 *Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)*

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК7, ПК 1.1
ПК 3.1 - 3.2

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1.	<p>Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Уо 01.02 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;</p> <p>Уо 01.03 реализовывать составленный план;</p>	<p>Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;</p> <p>Зо 01.02 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;</p> <p>Зо 01.03 методы работы в профессиональной и смежных сферах;</p>
ОК 2.	<p>Уо 02.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 02.02 применять современную научную профессиональную терминологию;</p> <p>Уо 02.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Уо 02.04 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;</p> <p>Уо 02.05 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;</p> <p>Уо 02.06 определять инвестиционную</p>	<p>Зо 02.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации;</p> <p>Зо 02.02 современная научная и профессиональная терминология;</p> <p>Зо 02.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования;</p> <p>Зо 02.04 основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;</p> <p>Зо 02.05 правила разработки бизнес-планов;</p> <p>Зо 02.06 порядок выстраивания презентации;</p> <p>Зо 02.07 кредитные банковские продукты</p> <p>Зо 02.08 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности</p>

¹ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных, необходимых для освоения данной дисциплины, также можно привести коды личностных результатов реализации программы воспитания с учетом особенностей профессии/специальности в соответствии с Приложением 3 ПООП-П.

	<p>привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;</p> <p>Уо 02.07 презентовать бизнес-идею;</p> <p>Уо 02.08 определять источники финансирования;</p>	
ОК 3.	<p>Уо 03.01 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;</p> <p>Уо 03.02 определять этапы решения задачи;</p> <p>Уо 03.03 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;</p> <p>Уо 03.04 составлять план действия;</p> <p>Уо 03.05 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)</p>	<p>Зо 03.01 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Зо 03.02 структуру плана для решения задач;</p>
ОК 4.	<p>Уо 04.01 определять задачи для поиска информации;</p> <p>Уо 04.02 определять необходимые источники информации;</p> <p>Уо 04.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;</p> <p>Уо 04.04 выделять наиболее значимое в перечне информации;</p> <p>Уо 04.05 оценивать практическую значимость результатов поиска;</p> <p>Уо 04.06 оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;</p> <p>Уо 04.07 использовать современное программное обеспечение;</p>	<p>Зо 04.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;</p> <p>Зо 04.02 приемы структурирования информации;</p> <p>Зо 04.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;</p> <p>Зо 04.04 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств</p>

	Уо 04.08 использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 5.	Уо 05.01 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 05.02 использовать современное программное обеспечение	Зо 05.01 современные средства и устройства информатизации; Зо 05.02 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности.
ОК 6.	Уо 06.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 06.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 06.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Зо 06.02 основы проектной деятельности Зо 06.03 правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 7.	Уо 07.01 ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии; Уо 07.02 применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; Уо 07.03 владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы; Уо 07.04 оказывать первую помощь пострадавшим.	Зо 07.01 основы военной службы и обороны государства; Зо 07.02 задачи и основные мероприятия гражданской обороны; Зо 07.03 способы защиты населения от оружия массового поражения;
ПК 1.1 ПК 3.1 - 3.2	определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления; подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения; различать основные	виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве; виды прокладочных и уплотнительных материалов; виды химической и термической обработки сталей; классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;

	<p>конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;</p>	<p>методы измерения параметров и определения свойств материалов; основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; основные свойства полимеров и их использование; способы термообработки и защиты металлов от коррозии.</p>
--	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т. ч.:	
теоретическое обучение	18
практические занятия <i>(если предусмотрено)</i>	18
<i>Самостоятельная работа</i> ²	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

Во всех ячейках со звездочкой () (в случае её наличия) следует указать объем часов, а в случае отсутствия убрать из списка за исключением самостоятельной работы.*

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	
<p style="text-align: center;">Раздел 1.</p> <p>Строение и свойства металлов и сплавов</p>		9	ОК1-ОК7, ПК 1.1 ПК 3.1 - 3.2	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02
	<p>Введение. Роль и значение предмета в освоении будущей специальности</p>	1		
	<p>Тема 1.1.Свойства металлов и сплавов.</p>	1		
	<p>Тема 1.2.Твердость металлов. Методы определения твердости.</p>	1		
	<p>Практическое занятие № 1 «Металлографические методы исследования».</p>	3		

	Практическое занятие № 2 «Построение диаграммы состояния железо-углеродистых сплавов».	3		Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 02.05 Зо 02.06 Зо 02.07 Зо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 04.06 Уо 04.07 Уо 04.08 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.04 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.03
Раздел 2. Сплавы		12	ОК1- ОК7, ПК 1.1 ПК 3.1 - 3.2	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	2.1.Чугуны. Классификация чугунов.	1		
	2.2.Стали. Классификация сталей.	1		
	2.3.Углеродистые стали.	1		
	2.4.Легированные стали.	1		
	2.5.Конструкционные стали. Стали с особыми свойствами.	1		
	Практическое занятие № 3»Микроструктура сталей и чугунов.	3		

	2.6. Термическая и химико-термическая обработка сталей.	1		Зо 02.05 Зо 02.06 Зо 02.07 Зо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 04.06 Уо 04.07 Уо 04.08 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.04 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.03
	Практическое занятие № 4 «Влияние условий термической обработки на свойства сплавов.	3		
Раздел 3. Цветные металлы и сплавы.		10	ОК1-ОК7, ПК	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
	3.1. Общие понятия о цветных металлах и сплавах. Алюминий и его сплавы.	2	1.1	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
	3.2. Медь и ее сплавы.	2	ПК	
	Практическое занятие № 5 «Микроструктура цветных сплавов».	3	3.1 - 3.2	

	Практическое занятие № 6 «Термическая обработка алюминиевых сплавов».	3		Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 02.05 Зо 02.06 Зо 02.07 Зо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 04.03 Уо 04.04 Уо 04.05 Уо 04.06 Уо 04.07 Уо 04.08 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 04.03 Зо 04.04 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.03
Раздел 4. Раздел 4. Неметаллические конструкционные материалы.		4	ОК1-ОК7, ПК 1.1 ПК	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
	4.1.Общие сведения о композиционных материалах и перспективы их применения.	2	3.1 - 3.2	Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
	4.3.Применение материалов в производстве.	2		

	Дифференцированный зачет	1		Зo 02.01 Зo 02.02 Зo 02.03 Зo 02.04 Зo 02.05 Зo 02.06 Зo 02.07 Зo 02.08 Уo 03.01 Уo 03.02 Уo 03.03 Уo 03.04 Уo 03.05 Зo 03.01 Зo 03.02 Уo 04.01 Уo 04.02 Уo 04.03 Уo 04.04 Уo 04.05 Уo 04.06 Уo 04.07 Уo 04.08 Зo 04.01 Зo 04.02 Зo 04.03 Зo 04.04 Уo 05.01 Уo 05.02 Зo 05.01 Зo 05.02 Уo 06.01 Уo 06.02 Зo 04.01 Зo 04.02 Зo 06.03
Всего:		36		

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий, в том числе контрольных работ, а также тематика самостоятельной работы в случае, если в учебном плане п.5 выделен этот вид работ, если самостоятельная работа не выделяется на уровне ПООП-П, то и тематика самостоятельных работ не указывается. Если предусмотрены курсовые проекты (работы) по дисциплине, приводится их тематика. Объем часов определяется по каждой позиции столбца 3 (отмечено звездочкой).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *профессии/специальности*.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

Основная литература:

Черепяхин А.А. *Материаловедение*: учеб. — М.: Академия, 2018. — 38

Дополнительные источники:

Целебровский, Ю. В. *Материаловедение для электриков в вопросах и ответах* : учебное пособие / Ю. В. Целебровский. — 4-е изд. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2018. — 64 с. — ISBN 978-5-7782-3596-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/91743.html> (дата обращения: 06.01.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

ИЦ «Академия», 2015.-384 с. ил. З. Обернихина Г.А. *Литература: учебник для учреждений начального и среднего проф. образования: В 2-х ч. Ч-2/ [Г.А. Обернихина, Т.В. Емельянова, Е.В. Мацыяка, К.В.Совченко]; под редакцией Г.А. Обернихиной – 6 изд. стер.- ИЦ «Академия», 2015 – 400с., илл.*

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Диаграмма состояния «железо—цементит» [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: <http://www.modificator.ru/terms/fe-fe3c-diagram.html>
2. Кристаллическое строение металлов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://tw.t.mpei.ru/ochkov/TM/lecture1.htm>
3. *Материаловедение* [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: <http://mashmex.ru/materiali.html>
4. *Материаловедение и технология конструкционных материалов* [Электронный ресурс] // МГТУ. — Режим доступа: http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method_08/05.shtml
5. *Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/Lhtml
6. *Машиностроительные материалы* [Электронный ресурс] // Муравьев Е.М. Слесарное дело. — Режим доступа: www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm
7. *Разрушение конструкционных материалов* [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://rusnauka.narod.ru/lib/phisic/destroy/glava6.htm>
8. *Характеристики твёрдых электроизоляционных материалов* [Электронный ресурс] // Про электричество. — Режим доступа: <http://www.electrokiber.ru/elektrotehnicheskie-materialy/harakteristiki-tverdyh-elektroizoljacionnyh-materialov/>
9. *Чугун* [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, технический аудит. — Режим доступа: http://www.modificator.ru/terms/cast_iron.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
Умение выполнять механические испытания образцов материалов	Правильно и точно проводить механические испытания образцов материалов	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий
Умение использовать физико-химические методы исследования металлов	Правильно применять физико-химические методы исследования металлов	, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля
Умение пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	Находить информацию в справочных таблицах для определения свойств материалов	
Умение выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	Правильно выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	
Знание основных свойств и классификации материалов, используемых в профессиональной деятельности	Правильно применять основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий
Знание наименования, маркировки, свойств обрабатываемого материала	Применять на практике знания наименования, маркировки, свойств обрабатываемого материала	, выполнении домашних работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля
Знание правил применения охлаждающих и смазывающих материалов	Использовать правила применения охлаждающих и смазывающих материалов	
Знание основных сведений о металлах и сплавах	Применять на практике основные сведения о металлах и сплавах	
Знание основных сведений о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификации	Применять на практике основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификации	