

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Ленинградской области
«Подпорожский политехнический техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

Материаловедение

2024

Программа учебной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО)
15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

Рассмотрен на заседании МК
по ППССЗ и ППКРС

Председатель  Л.А. Ядыкина

Протокол № 5
от 19.01.2024 г.



Приложение к СИОП по профессии
15.01.05 «Сварщик (ручной и частично
механизированной сварки (наплав-
ки))»

утвержденной приказом ГБПОУ ЛО
«ППТ»
от 02.02.2024 №01-05/06

Преподаватель: Л.А. Ядыкина

СОДЕРЖАНИЕ

1.Паспорт программы учебной дисциплины	4
2.Структура и примерное содержание учебной дисциплины	6
3.Условия реализации программы учебной дисциплины	10
4.Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.	11

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы материаловедения»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью рабочей основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии СПО 15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь:**

- выполнять механические испытания образцов материалов;
- использовать физико-химические методы исследования металлов;
- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;
- основные сведения о металлах и сплавах;
- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию;
- наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.

Общие компетенции

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуа-

циях.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Профессиональные компетенции

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Общий объём учебной нагрузки студента **32** часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **32** часа;

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общий объём учебной нагрузки (всего)	32
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
практические занятия	8
Лабораторно- практические занятия	8
Самостоятельная работа студента (всего)	-
Итоговая аттестация экзамен	2

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы материаловедения».

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студента	Объем часов	Уровень усвоения	
		32		
Тема 1. Строение металлов.	Содержание учебного материала	1	2	
	Аморфные и кристаллические тела. Типы кристаллических решеток. Макро- и микроструктура металла. Понятия: сплав, твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь. Классификация металлов. Черные и цветные металлы.			
Тема 2. Свойства металлов и сплавов.	Содержание учебного материала	7	2	
	Классификация свойств. Физические свойства: цвет, удельный вес, плотность, температура плавления, тепловое расширение, тепло- и электропроводность, магнитность. Химические свойства: коррозионная стойкость. Классификация материалов по коррозионной стойкости: жаростойкие, жаропрочные, кислотостойкие, коррозионностойкие. Механические свойства: прочность, твердость, пластичность, упругость, ударная вязкость и хрупкость. Технологические свойства: литейные свойства, ковкость, свариваемость, обрабатываемость режущими инструментами.			
	Практическое занятие № 1 Коррозия металлов			2
	Практическое занятие № 2 .Определение твердости сплавов			2
	Контрольная работа № 1 по темам «Строение металлов» и «Свойства металлов и сплавов».			1
Тема 3. Черные металлы.	Содержание учебного материала. Железоуглеродистые сплавы. Получение чугуна и стали. Структурные составляющие сплавов: феррит, цементит, аустенит, перлит, ледебурит, графит. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	4	2	
	Практическое занятие № 3. Ознакомление со структурой и свойствами чугуна, сталей	2		
	Содержание учебного материала. Легированные стали. Классификация и маркировка легированных сталей. Легирующие элементы. Конструкционная легированная сталь. Инструментальная легированная сталь. Быстрорежущая сталь. Специальные стали с особыми химическими (коррозионностойкие, окалиностойкие, жаропрочные) и физическими свойствами (стали с заданным коэффициентом теплового расширения, износоустойчивые стали, стали с высоким магнитным сопротивлением, магнитомягкие, немагнитные стали, с заданными упругими свойствами), их назначение и применение.	5		

Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка стали.	Содержание учебного материала. Назначение термической обработки металлов и сплавов. Виды термической обработки: отжиг, нормализация, закалка, отпуск. Их характеристика и технология выполнения. Цвета побежалости. Назначение и виды химико-термической обработки: цементация, азотирование, цианирование. Их характеристика и технология выполнения.	2	2
Тема 5. Цветные металлы и сплавы.	Содержание учебного материала Свойства и характеристика цветных металлов, их применение в машиностроении. Свойства и применение алюминия, меди, цинка, олова, свинца. Сплавы цветных металлов: латунь, бронза. Их характеристики, маркировка и применение. Антифрикционные сплавы. Припой. Твердые сплавы.	6	2
	Контрольная работа № 2 по темам 3 – 5	1	
Тема 6. Неметаллические материалы.	Содержание учебного материала. Пластические массы. Классификация неметаллических материалов. Виды пластмасс: текстолит, асботекстолит, гетинакс, пенопласт, поропласт, пенополиуретан, пенополистиролы. Их характеристики и применение.	4	2
	Практическое занятие №4. Изучение свойств неметаллических материалов.	2	
	Содержание учебного материала. Изоляционные материалы. Классификация и характеристика. Виды: резина, бумага, картон, фибра, асбест, паронит, войлок, изоляционная прорезиненная лента. Их характеристики и применение.	1	
	Итоговый зачет	2	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»

Оборудование учебного кабинета «Материаловедение»:

- посадочные места по количеству студентов;
- рабочее место преподавателя;
- набор моделей кристаллических решеток металлов и сплавов;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов);
- образцы неметаллических материалов.
- комплект дидактического материала (карточки-задания, тесты и раздаточный материал для выполнения практических и контрольных работ).

Технические средства обучения:

- микроскоп
- ноутбук
- проектор
- экран

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адашкин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка). М: «Академия», 2020. – 288 с. Гриф Минобр.
2. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. М: Академия, 2020, - 310 с. Гриф Минобр.

Дополнительные источники:

1. Гелин Ф.Д. Технология металлов. Часть 1 Материаловедение. Минск: Высшая школа, 2017, - 302 с.
2. Козлов Ю.С. Основы ремонтного дела. М: Высшая школа, 2017, - 256 с.
3. Денежный П.М. Токарное дело. М: Высшая школа, 2015, - 237 с.
4. Рябов А.Ф. производственное обучение слесаря. М:Высшая школа, 1983, - 200 стр.
5. Битищев А.Н. Справочник молодого слесаря. М: Высшая школа, 1983, - 263 с.
6. Пятецкий Б.Г. Справочник слесаря. М: Высшая школа, 1974, - 286 с.

Электронные ресурсы:

- <http://metalhandling.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Наименование разделов и тем	Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Тема 1. Строение металлов.	Должен знать: особенности строения металлов и сплавов	Фронтальный устный опрос, тестирование, Внеаудиторная самостоятельная работа
	Должен уметь: выполнять производственные работы с учетом характеристик металлов и сплавов.	Выполнение практической работы
Тема 2. Свойства металлов и сплавов.	Должен знать: основные сведения и назначении свойствах металлов и сплавов.	Фронтальный устный опрос. Тестирование. Внеаудиторная самостоятельная работа
	Должен уметь: выполнять производственные работы с учетом характеристик металлов и сплавов.	Контрольная работа. Выполнение лабораторной работы.
Тема 3. Черные металлы.	Должен знать: основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов.	Фронтальный устный опрос. Выполнение тестов. Внеаудиторная самостоятельная работа
	Должен уметь: выполнять производственные работы с учетом характеристик металлов и сплавов.	Контрольная работа. Выполнение практического задания
Тема 4. Термическая и химико-термическая обработка стали.	Должен знать: виды обработки металлов и сплавов.	Фронтальный устный опрос. Выполнение тестов. Внеаудиторная самостоятельная работа
	Должен уметь: выполнять производственные работы с учетом характеристик металлов и сплавов.	Выполнение лабораторной работы.
Тема 5. Цветные металлы и сплавы.	Должен знать: основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов.	Фронтальный устный опрос. Выполнение тестов. Внеаудиторная самостоятельная работа
	Должен уметь: выполнять производственные работы с учетом характеристик металлов и сплавов.	Контрольная работа
Тема 6. Неметаллические	Должен знать:	Фронтальный устный опрос.

материалы.	основные виды конструкционных и сырьевых, металлических и неметаллических материалов.	Выполнение тестов. Внеаудиторная самостоятельная работа
	Должен уметь: выполнять производственные работы с учетом характеристик металлов и сплавов.	Контрольная работа