

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НЕФТЕКУМСКИЙ РЕГИОНАЛЬНЫЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ
КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДАЮ:
Директор ГБПОУ НРПК
Лесняк Н.В.
«31» августа 2023 г.



ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03. Основы материаловедения

2023г.

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.03 «Основы материаловедения» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) для профессии СПО: **15.01.05 «Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))»** входящей в состав укрепленной группы специальностей 15.00.00. «Машиностроение».

Организация-разработчик:

ГБПОУ «Нефтекумский региональный политехнический колледж»

Разработчик:

Татарова С.В., преподаватель ГБПОУ НРПК, высшей категории

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Рассмотрена и одобрена профессиональным методическим объединением педагогов профессий 08.01.28 Мастер отделочных строительных и декоративных работ, 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки наплавки),

13.01.10 Электромонтёр по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), 08.01.07 Мастер общестроительных работ, 43.01.09 Повар, кондитер.

Протокол заседания № 1 от « 30 » августа 2023г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	17
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	19

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (ППКРС) по профессии **15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))** укрупненной группы специальностей **15.00.00** Машиностроение.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

дисциплина относится к общепрофессиональным дисциплинам, входит в профессиональный цикл.

Дисциплина **Основы материаловедения** имеет междисциплинарные связи с другими дисциплинами: Основы инженерной графики, Допуски и технические измерения, Основы электротехники, Охрана труда, Математика, Физика.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО и ППКРС по данному направлению подготовки:

а) общих компетенций (ОК), включающих в себя способность:

- ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.
- ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
- ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
- ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
- ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
- ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, 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. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

б) личностных результатов:

- ЛР 13 Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.
- ЛР 14 Приобретение обучающимся навыка оценки информации в цифровой среде, ее достоверность, способности строить логические умозаключения на основании поступающей информации и данных.
- ЛР 15 Приобретение обучающимися социально значимых знаний о нормах и традициях поведения человека как гражданина и патриота своего Отечества.
- ЛР 16 Приобретение обучающимися социально значимых знаний о правилах ведения экологического образа жизни о нормах и традициях трудовой деятельности человека о нормах и традициях поведения человека в многонациональном, многокультурном обществе.
- ЛР 17 Ценностное отношение обучающихся к своему Отечеству, к своей малой и большой Родине, уважительного отношения к ее истории и ответственного отношения к ее современности.
- ЛР 18 Ценностное отношение обучающихся к людям иной национальности, веры, культуры; уважительного отношения к их взглядам.
- ЛР 19 Уважительное отношения обучающихся к результатам собственного и чужого труда.
- ЛР 20 Ценностное отношение обучающихся к своему здоровью и здоровью окружающих, ЗОЖ и здоровой окружающей среде и т.д.
- ЛР 21 Приобретение обучающимися опыта личной ответственности за развитие группы обучающихся.
- ЛР 22 Приобретение навыков общения и самоуправления.
- ЛР 23 Получение обучающимися возможности самораскрытия и самореализация личности.
- ЛР 24 Ценностное отношение обучающихся к культуре, и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии.

в) профессиональных компетенций (ПК), соответствующих основным видам профессиональной деятельности:

1.Проведение подготовительных, сборочных операций перед сваркой, зачистка и контроль сварных швов после сварки.

- ПК 1.2. Использовать конструкторскую, нормативно-техническую и производственно-технологическую документацию по сварке.
- ПК 1.4. Подготавливать и проверять сварочные материалы для различных способов сварки.

- ПК 1.6. Проводить контроль подготовки и сборки элементов конструкции под сварку.
- ПК 1.7. Выполнять предварительный, сопутствующий (межслойный) подогрева металла.
- ПК 1.8. Зачищать и удалять поверхностные дефекты сварных швов после сварки.
- ПК 1.9. Проводить контроль сварных соединений на соответствие геометрическим размерам, требуемым конструкторской и производственно-технологической документации по сварке.

В результате изучения обязательной части учебного цикла обучающийся по общепрофессиональным дисциплинам должен:

уметь:

- пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;
- выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности;

знать:

- наименование, маркировку, основные свойства и классификацию углеродистых и конструкционных сталей, цветных металлов и сплавов, а также полимерных материалов (в том числе пластмасс, полиэтилена, полипропилена);
- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;
- механические испытания образцов материалов;

1.4. Рекомендуемое количество часов учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 36 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 24 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 12 часов.

СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<i>36</i>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<i>24</i>
в том числе:	
теоретические занятия	<i>12</i>
из них в форме практической подготовки	<i>6</i>
практические занятия	<i>12</i>
из них в форме практической подготовки	<i>6</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<i>12</i>
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

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

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов(МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося, курсовая работа (проект)		Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Тема 1.1 Основные сведения о материалах 10ч.	Содержание:		6	
	1-1	Введение. Предмет материаловедения.	2	ОК1,2,4-6 ЛР.10,ЛР.14,ЛР.15 ПК.1.2
	1-2	Механические, технологические свойства металлов. (практическая подготовка)		
	Практические занятия		4	ОК1,2,4-6 ЛР.10,ЛР.14,ЛР.15 ПК.1.2
	1-3	Определение механических, технологических и эксплуатационных свойств металлов по таблице.	2	
	1-4	(практическая подготовка)		
	1-5	Определение ударной твердости материалов. (практическая подготовка)	2	
	1-6			
	Содержание		4	ОК1,2,4-6 ЛР.10,ЛР.14,ЛР.15 ПК.1.2
	1-7	Строение и свойства металлов и сплавов. (практическая подготовка)	2	
	1-8			
	Практические занятия			ОК1,2,4-6 ЛР.10,ЛР.14,ЛР.15 ПК.1.2
	1-9	Выполнение анализа превращения сплава в расплав.	2	
	1-10	(практическая подготовка)		
Тема 2.1 Термическая	Содержание		2	

¹В соответствии с Приложением 3 ПООП.

обработка металлов. Химико-термическая обработка сталей 4ч.	1-11 1-12	Химико-термическая обработка стали. (практическая подготовка)	2	ОК1,2,4-6 ЛР.10,ЛР.14,ЛР.15 ПК.1.2
	Содержание		2	ОК1,2,4-6
	1-13 1-14	Углеродистые конструкционные стали. Легированные конструкционные стали. (практическая подготовка)	2	ЛР.10,ЛР.14,ЛР.15 ПК.1.2
	Практические занятия		2	ОК1,2,4-6
	1-15 1-16	Расшифровка марок сплавов. (практическая подготовка)	2	ЛР.10,ЛР.14,ЛР.15 ПК.1.2
	Самостоятельная работа		4	
	Изучить тему и составить конспект «Кристаллическое строение металлов и сплавов»; Изучить тему и составить конспект «Свойства материалов и методы их испытаний..		4	
Тема 4.1 Неметаллические материалы. Коррозия металлов 4ч.	Содержание			
	1-17 1-18	Классификация неметаллических материалов. Вспомогательные материалы.Виды коррозии. (практическая подготовка)	2	ОК1,2,4-6 ЛР.10,ЛР.14,ЛР.1 ПК.1.2
	Практические занятия		4	ОК1,2,4-6
	1-19 1-20	Определение вида коррозии по заданным характеристикам (практическая подготовка)	2	ЛР.10,ЛР.14,ЛР.1 ПК.1.2
	1-21 1-22	Выбор метода сварки в зависимости от свойств материала. (практическая подготовка)	2	
	Самостоятельная работа		8	
	Изучить тему и составить конспект «Виды термической обработки» Изучить тему и составить конспект «Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали» Подготовить графические изображения: Основные виды сварных соединений. Построить диаграмму структурных превращений в зоне термического влияния при сварке сплавов на основе железа; виды коррозии.		8	

Тема 5.1 Основы сварочного производства 2ч.	Содержание		2	ОК1,2,4-6 ЛР.10,ЛР.14,ЛР.1 ПК.1.2
	1-23	Физическая сущность образования сварного соединения.	1	
	1-24	Виды сварных соединений. (практическая подготовка) Дифференцированный зачет.	1	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Оборудование учебного кабинета Материаловедения

Комплект учебной мебели: рабочее место преподавателя, ученические столы – 15 шт., стулья – 30 шт., учебная доска, вешалка для одежды, стеллаж – 1 шт. Технические средства обучения: персональный компьютер, мультимедиа проектор; плакаты: «Механические свойства металлов», «Атомно-кристаллическое строение металлов», «Структурная диаграмма состояний», «Классификация сталей», «Превращение стали при нагреве и охлаждении», «Испытание на твердость по Бринелю», «Испытание на изгиб», комплект учебно-методических материалов, учебная литература, презентационный материал.; Программное обеспечение: ОС Windows программы офисного пакета Microsoft Office

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Потехин, Б.А. Металловедение: учебное пособие / Б.А. Потехин. Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2019
2. Складнова, Е.Е. Специальные стали и сплавы: учебное пособие / Е.Е. Складнова, Г.А. Воробьева; Балт. гос. техн. ун-т. – СПб., 2018.
3. Г.В. Клевцов, М.А. Выбойщик, Н.А. Клевцова, Л.И. Попова. Материаловедение : лабораторный практикум / Г.В. Клевцов [и др.]. – 2-е изд., перераб. и доп. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2018.

Дополнительные источники:

1. В.С. Власов. Металловедение – М: Альфа Инфра-М, 2011 год
2. А.М. Адамаскин, В.М. Зуев. Металловедение – М: Форум 2014 год
3. Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А. Материаловедение. – М: Издательский центр «Академия», 2007 год.
4. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение и слесарное дело. – Ростов н/Дону: феникс, 2011 год.
5. Козлов Ю. С. Материаловедение. Рекомендуются в качестве учебного пособия для технических специальностей средних специальных учебных заведений-М.: издательство «Агар»-1999.-180 с.
6. Соломенцев Ю.М., Материаловедение. – М: Высшая школа, 2005 год.

Интернет - ресурсы:

<http://websvarka.ru/>
<http://www.svarkainfo.ru>
<http://www.techno-sv.ru>

<http://www.shtorm-its.ru/>
<http://www.autowelding.ru/>
<http://svarka74.ru/>
<http://svarium.ru/>
<http://www.electrod63.ru/>
<http://masterweld.ru>
<http://svarka-tech.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 обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты обучения	Критерии оценивания	Методы оценки
1	2	
Умения:		
-выполнять механические испытания образцов материалов; -использовать физико-химические методы исследования металлов; -пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; -выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности.	90÷100%правильныхответов – 5 (отлично) 80 ÷ 89 % правильныхответов – 4 (хорошо) 70 ÷ 79%правильныхответов – 3(удовлетворительно) менее 70% правильныхответов – 2(неудовлетворительно)	Оценка в рамках текущего контроля, результатов выполнения индивидуальных контрольных заданий, результатов выполнения самостоятельной работы Оценка результатов выполнения практических занятий

Знания:		
<p>- основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности;</p> <p>-наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;</p> <p>- правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;</p> <p>- основные сведения о металлах и сплавах;</p> <p>- основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию</p>		<p>Письменный опрос вформетестирования</p> <p>Устный индивидуальный опрос</p>