

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ
«СЕМИЛУКСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

обще профессиональный учебный цикл

программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих

среднего профессионального образования

по профессии

15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки))

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от « 29» января 2016 года № 50 по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)).

Содержание программы реализуется в процессе освоения обучающимися программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки), входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 Машиностроение.

Составитель: Наумова Е.А., преподаватель ГБПОУ ВО "СПК", первой квалификационной категории.

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Цикловой методической
комиссией автомеханического цикла и
технических профессий

Председатель

М.П. Чашникова М.П. Чашникова

27.06 2019

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по УР

Л.В. Соломина Л.В. Соломина

27.06 2019

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Ретисова А.А. методист
ГБПОУ ВО "СПК"

Содержательная экспертиза:

М.П. Чашникова, преподаватель ЦМК
ГБПОУ ВО "СПК"

Внешняя экспертиза:

Содержательная экспертиза

Алф. Буринов А.Б. доцент кафедры
"Технологии сварного производства
и диагностики" ВГТУ



СОДЕРЖАНИЕ

Название разделов	стр.
1. Паспорт рабочей программы дисциплины	4
2. Структура и содержание дисциплины	5
3. Условия реализации дисциплины	10
4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины	12
5. Приложение 1	13
6. Приложение 2	14
7. Лист изменений и дополнений, внесенных в рабочую программу	15

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 Основы материаловедения

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих ГБПОУ ВО «СПК» по профессии СПО 15.01.05 Сварщик(ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) , входящей в укрупненную группу профессий 15.00.00 Машиностроение.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих: дисциплина входит в общепрофессиональный учебный цикл.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

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

Базовая часть:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **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.

Вариативная часть: не предусмотрено

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 15.01.05 Сварщик (ручной и частично механизированной сварки (наплавки)) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

В процессе освоения дисциплины у обучающихся должны формироваться общие компетенции (ОК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.

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.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальный объем учебной нагрузки по дисциплине, всего	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (аудиторные занятия), всего	34
<i>в том числе:</i>	
лекции	6
уроки	20
лабораторные занятия	не предусмотрено
практические занятия	8
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Консультации	4
Внеаудиторная учебная нагрузка (самостоятельная работа обучающегося) всего	13
<i>в том числе:</i>	
работа с дополнительной и справочной литературой	3
Подготовка докладов, сообщений	5
индивидуальные домашние задания	5
Самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	не предусмотрено
Промежуточная аттестация	дифференцированный зачет

2.2 Тематический план и содержание дисциплины ОП. 04 Основы материаловедения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем часов
1	2	3
Раздел 1 Металлические материалы		28
Тема 1.1 Основные сведения о металлах и сплавах.	Содержание учебного материала	2
	1. Введение. Классификация, внутреннее строение металлов. Материаловедение как наука. Классификация и области применения материалов, используемых в профессиональной деятельности. Аморфные и кристаллические тела. Кристаллическое строение металлов, их особенности. Типы элементарных кристаллических ячеек металлов. Процесс кристаллизации металлов. Внутреннее строение сплавов.	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>
	Лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
	Самостоятельная работа обучающихся:	2
Подготовка сообщения на тему: «Развитие материаловедения в России» Составление опорного конспекта на тему: «Дефекты строения металлов»		
Тема 1.2 Основные свойства материалов	Содержание учебного материала	2
	1. Свойства металлов и сплавов. Механические испытания образцов материалов. Термины и классификация физических, химических и механических свойств металлов и сплавов; их характеристики. Технологические свойства, оказывающие влияние на применение материалов в профессиональной деятельности. Свариваемость, ковкость, жидкотекучесть, обрабатываемость резанием. Механические испытания металлов и сплавов. Испытания на растяжение, твердость, ударную вязкость. Методы определения различных показателей и свойств материалов.	
	Практические занятия	6
	Практическое занятие №1 Определение свойств материалов по справочным таблицам	

	Практическое занятие №2 Определение твердости металлов и сплавов	
	Практическое занятие №3 Испытание сварных швов на растяжение	
	Лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
	Самостоятельная работа обучающихся	4
	Изучение дополнительной, справочной литературы по теме: «Коррозия металлов. Защита металлов от коррозии. Подготовка сообщения на одну из тем: «Нагревание металла перед обработкой», «Обработка металла: прокатка, прессование, волочение, ковка, штамповка», «Сущность обработки металлов давлением - преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий», «Химико-термическая обработка стали».	
Тема 1.3 Наименование, маркировка, основные свойства и классификация углеродистых и конструкционных сталей	Содержание учебного материала	6
	1. Железо и сплавы на его основе. Общие сведения о железе. Железоуглеродистые сплавы, их виды, назначение, структура, свойства и применение. Чугуны. Получение чугуна. Влияние химического состава на свойства чугуна. Классификация и маркировка чугунов: пердедельный и литейный чугун; белые, серые, ковкие, высокопрочные чугуны; легированные чугуны, их состав, свойства и области применения.	
	2. Стали. Наименование, маркировка, основные свойства и классификация углеродистых и конструкционных сталей. Основные понятия о стали, назначение, химический состав стали, влияние химического состава на свойства стали, производство стали, применение. Углеродистые и конструкционные стали: классификация, маркировка и основные свойства.	
	3. Легированные стали. Наименование, маркировка, основные свойства, классификация и области применения легированных сталей. Влияние легирующих элементов на свойства стали. Стали и сплавы с особыми физическими свойствами.	
	Лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
	Практические занятия	2
	Практическое занятие №4 Выбор материалов для осуществления профессиональной деятельности.	
Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	

	Самостоятельная работа обучающихся	3
	Подготовка сообщений на тему: «Основные металлы и сплавы. Применение в промышленности». Составление таблицы: «Области применения основных металлов». Изучение дополнительной и справочной литературы по теме: «Стали специального назначения»	
Тема 1.4 Наименование, маркировка, основные свойства и классификация цветных металлов и сплавов	Содержание учебного материала	8
	1. Медь и её сплавы. Основные свойства меди. Характеристика, маркировка и области применения медных сплавов. Деформируемые и литейные латуни. Бронзы: оловянные, алюминиевые, кремниевые и бериллиевые.	
	2. Алюминий и его сплавы. Основные свойства алюминия. Классификация алюминиевых сплавов. Деформируемые и литейные сплавы. Характеристика, маркировка и области применения.	
	3. Сплавы цветных металлов с особыми свойствами. Магниевого, титанового, никелевого сплавов. Антифрикционные сплавы. Особенности процесса сварки данных сплавов.	
	4. Расшифровка марок цветных сплавов. Определение компонентов входящих в состав сплава, установление их влияния на свариваемость.	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>
	Лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
	Самостоятельная работа обучающихся	3
	Подготовка сообщения на одну из тем: «Особенности процесса сварки медных сплавов», «Сварка никеля и его сплавов», «Сварка титановых сплавов», «Сварка алюминия и алюминиевых сплавов». Создание электронной презентации на тему: «Сплавы цветных металлов».	
Раздел 2 Неметаллические материалы		8
Тема 2.1 Полимерные материалы	Содержание учебного материала	4
	1. Наименование, маркировка, основные свойства и классификация полимерных материалов. Конструкционные материалы на органической основе. Строение и классификация материалов на основе полимеров, их состав и основные свойства. Композиционные материалы.	
	2. Пластические массы. Полиэтилен. Полипропилен. Основные свойства и области применения термопластов и реактопластов. Особенности переработки пластических масс.	
	Практические занятия	<i>не</i>

		<i>предусмотрено</i>
	Лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
	Самостоятельная работа обучающихся Составление опорного конспекта по теме: «Сварка пластмасс: особенности процесса сварки полипропиленовых и полиэтиленовых изделий».	1
Тема 2.2 Охлаждающие и смазывающие материалы	Содержание учебного материала	4
	1 Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов. Твердые и пластичные смазочные материалы. Смазочно-охлаждающие жидкости. Газообразные смазочно-охлаждающие среды. Выбор и правила применения охлаждающих и смазывающих материалов.	
	2 Систематизация и обобщение материала. Дифференцированный зачет	
	Практические занятия	<i>не предусмотрено</i>
	Лабораторные занятия	<i>не предусмотрено</i>
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>не предусмотрено</i>
Консультации	Примерная тематика: Особенности процесса сварки различных металлов	4
	Сплавы с особыми свойствами	
Всего		51

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация дисциплины требует наличия лаборатории материаловедения; слесарной и ремонтной мастерской.

Оборудование:

- посадочные места для обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- аудиторная доска.

Учебно-практическое оборудование:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- набор образцов материалов;
- макеты элементарных кристаллических ячеек металлов;

Плакаты:

- кривая охлаждения железа;
- диаграмма состояния сплава железо-углерод;
- классификация металлов;
- строение слитка;
- классификация стали;
- классификация пластмасс.

Печатные материалы:

- виды коррозионных разрушений;
- композиционные материалы;
- классификация видов термической обработки;
- алюминий и его сплавы;
- медь и медные сплавы;
- таблица: основные свойства металлов;
- таблица: области применения основных металлов.

Оценочные средства:

- комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине.

Учебно-методическая документация:

- комплект контрольно-оценочных средств по дисциплине;
- методические рекомендации для выполнения практических занятий;
- методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники

Для преподавателей

1. Вологжанина С.А., *Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования* / С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.-496 с.
2. Овчинников В.В. *Основы материаловедения для сварщиков: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования* / В.В. Овчинников. –М.: Издательский центр «Академия», 2017.-272 с.

Для обучающихся

1. Вологжанина С.А., Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. - М.: Издательский центр «Академия», 2017.-496 с.
2. Овчинников В.В. Основы материаловедения для сварщиков: учебник для студ.учреждений сред. проф. образования / В.В. Овчинников. –М.: Издательский центр «Академия»,2017.-272 с.

Дополнительные источники:

Для преподавателей

1. Черепашин, А. А. Основы материаловедения : учебник / А.А. Черепашин. — Москва : КУРС: ИНФРА-М, 2019. — 240 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-102386-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1010661>
2. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И. Дубов А.В. Основы материаловедения (металлообработка) учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/В.Н. Заплатин, ; под редакцией В.Ю. Заплатина .–М.: Издательский центр «Академия», 2017.-272 с.
3. Соколова Е.Н., А.О. Борисова, Л.В. Давыденко Материаловедение: Лабораторный практикум: учебное пособие для студ.учреждений сред. проф. образования / Е.Н.Соколова, А.О. Борисова , Л.В. Давыденко .– М.: Издательский центр «Академия»,2017.-128 с.

Для обучающихся

1. Соколова Е.Н., А.О. Борисова, Л.В. Давыденко Материаловедение: Лабораторный практикум: учебное пособие для студ.учреждений сред. проф. образования / Е.Н.Соколова, А.О. Борисова , Л.В. Давыденко .– М.: Издательский центр «Академия»,2017.-128 с.
2. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И. Дубов А.В. Основы материаловедения (металлообработка) учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/В.Н. Заплатин, ; под редакцией В.Ю. Заплатина .–М.: Издательский центр «Академия», 2017.-272 с.

Интернет ресурсы:

1. Все о материалах и материаловедении//[Электронный ресурс]. – Режим доступа: Materiall.ru: URL: [http://materiall.ru/..](http://materiall.ru/)
2. Материаловедение // Material Science Group: URL[Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.materialscience.ru..
3. Платков В.. Литература по материалам и материаловедению // Materialu.com.: URL[Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://materialu-adam.blogspot.com/> .

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">-пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов;-выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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.	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none">- оценивание выполнения индивидуальных домашних заданий;- оценивание выполнения практических занятий;-тестирование;- оценивание выполнения презентаций. <p>Промежуточная аттестация: дифференцированный зачет</p>

Реализация компетентного подхода с использованием активных форм проведения занятий

ОК, ПК	Активные и интерактивные формы проведения занятий
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством.	Лекция с разбором конкретных ситуаций: «Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов» Дискуссия: « Легированные стали».
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Интерактивная лекция: « Введение. Классификация, внутреннее строение металлов»
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.	Работа в малых подгруппах: «Расшифровка марок цветных сплавов»
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач. ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	Комбинированное занятие с разбором конкретных ситуаций. «Пластические массы. Полиэтилен. Полипропилен»

ТЕХНОЛОГИЯ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Результаты(освоенные ОК)	Основные показатели оценки результатов.	Формы и методы контроля и оценки.
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	<ul style="list-style-type: none"> -участие в работе научно-студенческих обществ, -выступления на научно-практических конференциях, -участие во внеурочной деятельности, связанной с будущей профессией/ специальностью (конкурсы профессионального мастерства, выставки и т.п.), - высокие показатели производственной деятельности. 	<p>Оценка результатов деятельности обучающихся в процессе освоения образовательной программы:</p> <p>-на практических занятиях (при решении ситуационных задач, при подготовке сообщений, докладов, презентаций и т.д.);</p>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов её достижения, определенных руководителем.	<ul style="list-style-type: none"> - выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач, оценка их эффективности и качества. 	<p>-при выполнении работ на различных этапах производственной практики;</p>
ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.	<ul style="list-style-type: none"> -эффективный поиск необходимой информации; -использование различных источников, включая электронные, при изучении теоретического материала и прохождении различных этапов производственной практики. 	<p>-при проведении тестов, дифференцированного зачета</p>
ОК 5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> - использование в учебной и профессиональной деятельности различных видов программного обеспечения, в том числе специального, при оформлении и презентации всех видов работ. 	
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	<p>взаимодействие:</p> <ul style="list-style-type: none"> -с обучающимися при проведении деловых игр, выполнении коллективных заданий (проектов), - с преподавателями, мастерами в ходе обучения, с потребителями и коллегами в ходе производственной практики. 	

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

28.08.2018

Стр 8

Было

Стало

№1

Тема 1.4 Цветные металлы и сплавы

Тема 1.4 Наименование, маркировка,
основные свойства и классификация
цветных металлов и сплавов

Основание:

Подпись лица внесшего изменения

