

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 26.05.2022 № 125

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

общепрофессиональный цикл
программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих
по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением

Сызрань, 2022

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии
профессионального цикла
профессий/специальностей 15.01.05,
15.01.25, 15.01.32, 27.02.04, 27.02.07,
18466
Протокол заседания цикловой комиссии

от 23.05.2022 № 10
Председатель ЦК Багдалова Р.Х.

СОГЛАСОВАНО

Методистом Инчаковым В.А.
Экспертное заключение технической
экспертизы рабочих программ ООП по
профессии 15.01.32 Оператор станков с
программным управлением

от 24.05.2022

СОГЛАСОВАНО

с АО «ТЯЖМАШ»
Акт согласования ООП по профессии
15.01.32 Оператор станков с
программным управлением

от 25.05.2022

Разработчик: Кузнецова Е.В., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа разработана на основе:

- федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 9 декабря 2016 г. N 1555,
- примерной основной образовательной программы по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, зарегистрированной в государственном реестре примерных основных образовательных программ «04» апреля 2017 г. под номером № 15.01.32-170404.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих (далее - ППКРС) по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Название разделов	Стр.
1	Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
5	Приложение 1 Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	16

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ОСНОВЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЯ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППКРС ГБПОУ «СПК» по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением, разработанной в соответствии с ФГОС СПО.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих.

Рабочая программа составляется для очной формы обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре ППКРС

Учебная дисциплина ОП.02 Основы материаловедения относится к общепрофессиональному циклу ППКРС.

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

Обязательная часть

В результате освоения 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 дисциплины студент должен знать:

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

Вариативная часть – направлена на увеличение времени, необходимого на реализацию обязательной части учебной дисциплины.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППКРС по профессии 15.01.32 Оператор станков с программным управлением и овладению профессиональными компетенциями:

ПК 1.2 Осуществлять подготовку к использованию инструмента, оснастки, подналадку металлорежущих станков различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с полученным заданием.

ПК 1.3 Определять последовательность и оптимальные режимы обработки различных изделий на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) в соответствии с заданием.

ПК 1.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных) с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

ПК 3.4 Вести технологический процесс обработки и доводки деталей, заготовок и инструментов на металлорежущих станках с программным управлением с соблюдением требований к качеству, в соответствии с заданием и технической документацией.

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

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, применять стандарты антикоррупционного поведения.

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.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке.

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

1.4 Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка студента 42 часа, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка студента 40 часов;
- самостоятельная работа студента 2 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	42
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	40
в том числе:	
лабораторные работы	12
практические занятия	8
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	2
в том числе:	
подготовка сообщения	1
подготовка к дифференцированному зачету	1
Консультации	не предусмотрено
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
РАЗДЕЛ 1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ О МЕТАЛЛАХ		12		
Тема 1.1 Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов	Содержание учебного материала: 1. Внутреннее строение металлов и сплавов	2	репродуктивный	ПК 1.3, ОК 01-11
	Лабораторные работы: 1. Изучение строения металлов и сплавов методом макроанализа 2. Изучение строения металлов и сплавов методом микроанализа 3. Исследование дефектов в магнитных металлах на глубине до 2 мм с помощью магнитного метода	3		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 1.2 Классификация, свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности, и методы их определения	Содержание учебного материала: 1. Физические и механические свойства металлов и их сплавов 2. Технологические и эксплуатационные свойства металлов. Методы определения твердости металлов	2	репродуктивный	ПК 1.3, ОК 01-11
	Лабораторные работы: 1. Определение твердости металлов по методу Бринелля 2. Определение твердости металлов по методу Роквелла 3. Определение твердости металлов по методу	5		

	Виккерса 4. Определение ударной вязкости (прочности) металлов 5. Испытание образцов металла на растяжение и сжатие			
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 2 СПЛАВЫ ЖЕЛЕЗА С УГЛЕРОДОМ		18		
Тема 2.1 Диаграмма состояния «железа-цементит»	Содержание учебного материала: 1. Диаграмма состояния «железа-цементит». Основные понятия	1	репродуктивный	ПК 1.3, ОК 01-11
	Лабораторные работы: 1. Исследование микроструктуры сталей	4		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся:	не предусмотрено		
Тема 2.2 Железо. Стали и чугуны	Содержание учебного материала: 1. Классификация чугунов, получение, марки и свойства 2. Классификация сталей, их свойства, марки и получение	3	репродуктивный	ПК 1.3, ОК 01-11
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Изучение принципов классификации сталей и чугунов	1		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка сообщения	1		
Тема 2.3 Термическая обработка	Содержание учебного материала: 1. Виды, сущность и назначение термических	2	репродуктивный	ПК 1.3, ОК 01-11

стали и чугуна	обработок: отжиг и нормализация 2. Виды, сущность и назначение термических обработок: закалка и отпуск			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Изучение влияния отжига и нормализации на структуру углеродистой стали 2. Исследование структуры и свойств углеродистых сталей после закалки и отпуска 3. Изучение химико - термической обработки металлов	6		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 3 КОНСТРУКЦИОННЫЕ И ИНСТРУМЕНТАЛЬНЫЕ МАТЕРИАЛЫ		6		
Тема 3.1 Конструкционные железоуглеродистые сплавы	Содержание учебного материала: 1. Легированные стали, их маркировка. Стали общего назначения. 2. Конструкционные машиностроительные стали.	2	репродуктивный	ПК 1.2, ОК 01-11
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия: 1. Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации	1		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 3.2 Материалы с особыми свойствами	Содержание учебного материала: 1. Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами	1	репродуктивный	ПК 1.3, ОК 01-11
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		

	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 3.3 Инструментальные материалы	Содержание учебного материала: 1. Материалы для режущего и штампового инструмента	1	репродуктивный	ПК 1.2, ОК 01-11
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 3.4 Цветные металлы и сплавы	Содержание учебного материала: 1. Классификация и маркировка цветных сплавов	1	репродуктивный	ПК 1.3, ОК 01-11
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
РАЗДЕЛ 4 НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ		4		
Тема 4.1 Полимеры и пластические массы	Содержание учебного материала: 1. Пластмассы, их классификация и свойства	1	репродуктивный	ПК 3.4, ОК 1-11
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 4.2 Эластомеры, плёнообразующие материалы	Содержание учебного материала: 1. Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах	1	репродуктивный	ПК 3.4, ОК 01-11
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тема 4.3 Порошковые и	Содержание учебного материала: 1. Определение, структура и свойства	1	репродуктивный	ПК 3.4, ОК 01-11

композиционные материалы	композиционных материалов			
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Подготовка к дифференцированному зачету	1		
РАЗДЕЛ 5 ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ		2		
	Содержание учебного материала: 1. Дифференцированный зачет	2	репродуктивный	ПК 1.2,1.3 ПК 3.4, ОК 01-11
	Лабораторные работы	не предусмотрено		
	Практические занятия	не предусмотрено		
	Контрольные работы	не предусмотрено		
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено		
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено		
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено		
Консультации		не предусмотрено		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета				
Всего:		42		

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета и лаборатории материаловедения.

Кабинет «Материаловедения»:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по количеству обучающихся;
- наглядные пособия (образцы материалов, плакаты, таблицы);

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор;
- экран;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской - не предусмотрено.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет – ресурсов, дополнительной литературы).

Основная литература

1. Нефедов Н. А., Осипов К. А. Сборник задач и примеров расчета по резанию металлов и режущему инструменту. - М.: Машиностроение, 2014.
2. Обработка металлов резанием. Справочник технолога. Под ред. А.А.Панова. – М.: Машиностроение 1, 2015.
3. Режимы резания металлов. Справочник под ред. Ю.В.Барановского. – М.: НИИТавтопром, 2015.
4. Справочник технолога-машиностроителя В 2 т – т.1 / Под ред. А.Г. Косиловой, В.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение-1, 2016.
5. Справочник технолога-машиностроителя В 2 т – т.2 / Под ред. А.Г. Косиловой, В.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение-1, 2016.
6. Черепяхин А.А. Технология обработки материалов. - М.: Издательский центр «Академия», 2016.

7. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- 2-е изд., стер.- М.: Академия, 2016.

Интернет – ресурсы

1. <http://www.materialscience.ru>
2. On–line библиотека [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.bestlibrary.ru>
3. Научная библиотека МГУ [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.lib.msu.su>
4. Государственная публичная научно–техническая библиотека России [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.vavilon.ru/>
5. www.dic.academic.ru- поисковик по энциклопедиям и словарям.
6. www.material.ru - все о материаловедении
7. www.wikipedia.org - энциклопедия

Дополнительная литература

1. Вереина Л.И. Токарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2013.
2. Вереина Л.И. Фрезерные и шлифовальные работа: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2015. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2013.
3. Гапонкин В.А., Лукашев Л.К., Суворова Т.Г. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки. - М.: Машиностроение, 2013.
4. Гини Э.Ч. Технология литейного производства: специальные виды литья. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.
5. Ермолов В.В. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- М.: Академия, 2013.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – выполнять механические испытания образцов материалов; – использовать физико-химические методы исследования металлов; – пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов; – выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности. 	<p>«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.</p> <p>«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Тестирование – Самостоятельная работа – Наблюдение за выполнением практического задания. (деятельностью студента) – Наблюдение за выполнением лабораторной работы. (деятельностью студента) – Оценка выполнения практического задания (работы)
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала; – основные сведения о металлах и сплавах; – основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию; – основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности; – правила применения охлаждающих и смазывающих материалов 	<p>«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.</p> <p>«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Подготовка и выступление с сообщением

**ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ
АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ
ОБУЧЕНИЯ**

№ п/п	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Формируемые компетенции
1.	Физические и механические, свойства металлов.	1	Дискуссия.	ПК 1.3 ОК 01-11
2.	Виды, сущность и назначение термических обработок: отжиг и нормализация	1	Компьютерные технологии (использование презентаций)	ПК 1.3 ОК 01-11
3.	Виды, сущность и назначение термических обработок: закалка и отпуск	1	Компьютерные технологии (использование презентаций)	ПК 1.3 ОК 01-11
3.	Классификация сталей, их свойства, марки и получение	1	Компьютерные технологии (использование презентаций)	ПК 1.3 ОК 01-11
4.	Легированные стали, их маркировка. Стали общего назначения.	1	Эвристическая беседа	ПК 1.2 ОК 01-11
5.	Пластмассы, их классификация и свойства	1	Тестирование	ПК 3.4 ОК 01-11