

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

**государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Сызранский политехнический колледж»**

УТВЕРЖДЕНО

Приказ директора
ГБПОУ «СПК»
от 25.02.2025 № 25-од

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

общепрофессиональный цикл

основной образовательной программы

**15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного
производства (по отраслям)**

Сызрань, 2025

РАССМОТРЕНО НА ЗАСЕДАНИИ

Цикловой комиссии профессионального цикла специальностей 15.02.08, 15.02.14, 15.02.15, 15.02.16, 15.02.18

Протокол заседания цикловой комиссии

от 20.02.2025 № 7

Председатель ЦК Жидова В.Е.

ОДОБРЕНО

Методистом Мустафиной Е.В.

Экспертное заключение технической экспертизы рабочих программ ООП по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

от 21.02.2025

СОГЛАСОВАНО

с АО «ТЯЖМАШ»

Акт согласования ООП по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)

от 24.02.2025

Составитель:

Кузнецова Е.В., преподаватель ГБПОУ «СПК»

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.06 Процессы формообразования и инструменты на основе ФГОС СПО по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям), утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 27 ноября 2023 г. № 890.

Рабочая программа ориентирована на подготовку студентов к выполнению заданий, соответствующих требованиям регионального чемпионата «Молодые профессионалы» по компетенции Промышленная автоматика, требований демонстрационного экзамена.

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями к оформлению, установленными в ГБПОУ «СПК».

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами основной образовательной программы по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям).

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	14
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16
5	Приложение 1. Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения	17

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы (далее – ООП) по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) базовой подготовки, разработанной в ГБПОУ «СПК».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке.

Рабочая программа составляется для очной и очной с применением дистанционных образовательных технологий форм обучения.

1.2 Место дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина ОП.06 Процессы формообразования и инструменты относится к общепрофессиональному циклу ООП.

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

По результатам освоения ОП.06 Процессы формообразования и инструменты у обучающихся должны быть сформированы образовательные результаты в соответствии с ФГОС СПО и/или ПОП:

уметь:

- выбирать рациональный способ обработки деталей;
- оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой;
- производить расчёты режимов резания;
- выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента;
- читать кинематическую схему станка;
- составлять перечень операций обработки;
- выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса.;

знать:

- назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков;
- правила безопасности при работе на металлорежущих станках;
- основные положения технологической документации;
- методику расчета режимов резания
- основные технологические методы формирования заготовок.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ООП по специальности 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями:

– ПК.1.1 Планировать процесс выполнения своей работы на основе конструкторской и технологической документации робототехнологического комплекса.

– ПК.1.2 Определять действительные контролируемых параметров предметов труда с использованием средств измерений.

– ПК.1.3 Осуществлять диагностику неисправностей и отказов узлов и систем промышленных роботов и вспомогательных механизмов, и устройств робототехнологических комплексов.

– ПК.1.4 Проектировать сборочные приспособления и технологическую оснастку для робототехнологического комплекса.

– ПК 2.1. Выполнять комплекс пусконаладочных работ на робототехнологических комплексах в соответствии с требованиями конструкторской и технологической документации.

– ПК 2.2. Разрабатывать управляющие программы работы робототехнологических комплексов в соответствии с технологическим заданием.

– ПК 2.3. Осуществлять работы по контролю, регламентированному и неплановому техническому обслуживанию промышленных роботов и робототехнологических комплексов.

– ПК 2.4. Выполнять настройку и конфигурирование программируемых логических контроллеров робототехнологических комплексов в соответствии с принципиальными схемами подключения.

– ПК.3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.

– ПК.3.2 Выполнять проектные и опытно-конструкторские работы по внедрению средств автоматизации и механизации.

– ПК.3.3 Осуществлять планирование и организацию производственных работ по внедрению средств автоматизации и механизации.

– ПК.3.4 Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации.

В процессе освоения учебной дисциплины студенты должны овладеть общими компетенциями (ОК):

– 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 ситуациях.

– ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в 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 российских духовно-нравственных 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 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки студента - 76 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента - 70 часов;
- самостоятельной работы студента – не предусмотрено.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	76
в том числе в форме практической подготовки	30
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	70
в том числе:	
лабораторные работы	не предусмотрено
практические занятия	30
контрольные работы	не предусмотрено
курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Самостоятельная работа студента (всего)	не предусмотрено
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

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
Раздел 1. Технологические методы производства заготовок		18	
Тема 1.1 Основы литейного производства	Содержание учебного материала: 1. Классификация способов изготовления отливок. Изготовление отливок в песчаных формах. 2. Понятие об изготовлении отливок специальными способами литья в оболочковых формах, по выплавляемым моделям, в металлических формах (кокилях), центробежным литьем, литьем под давлением.	2	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.2. Технология обработки давлением	Содержание учебного материала: 1. Холодная и горячая деформация. Пластичность металлов и сопротивление деформированию. 2. Назначение нагрева перед обработкой давлением. Понятие о температурном интервале обработки давлением. Классификация видов обработки давлением. 3. Прокатка. Понятие о технологическом процессе прокатки. Продукция прокатного производства. 4. Волочение, исходные заготовки и готовая продукция. 5. Сущностьковки. Основные операции, инструмент. Понятие о технологическом процессековки. 6. Горячая объёмная штамповка, понятие о технологическом процессе горячей объёмной штамповки	6	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	

	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.3 Технология производства заготовок сваркой	Содержание учебного материала: 1. Основы сварочного производства. Применение сварки в машиностроении. 2. Сварка плавлением: ручная дуговая сварка, полуавтоматическая дуговая сварка под флюсом, электрошлаковая сварка, в среде защитных газов 3. Сварка давлением: контактная электрическая сварка, стыковая контактная сварка, точечная, шовная, конденсаторная сварка. 4. Сварка трением, холодная сварка.	4	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.4 Слесарные инструменты и приспособления для слесарной обработки	Содержание учебного материала: 1.Выполнять рубку, правку, гибку, резку, опилование, сверление, зенкерование, зенкование, развертывание деталей особо сложного оборудования, агрегатов и машин в соответствии с установленной технологической последовательностью.	4	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 1.5 Определение технической документации	Содержание учебного материала: 1. Проверять соответствие сложных деталей и узлов и вспомогательных материалов требованиям технической документации (карты) 2. Устанавливать и закреплять детали и узлы в зажимных приспособлениях различных видов	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 2. Физические основы процесса резания металлов и инструментальные		6	

материалы			
Тема 2.1 Металлорежущие станки	Содержание учебного материала: 1. Классификация станков по степени универсальности. Группы и типы станков по системе ЭНИИМС. Значение букв и цифр в марках станков. 2. Движения в станках: главные, вспомогательные. Передачи в станках. Кинематические схемы станков, кинематические цепи. 3. Настройка кинематической цепи. Токарные станки: винторезные, револьверные, лобовые и карусельные, токарные автоматы и полуавтоматы, принцип их работы. 4. Общие сведения о станках, назначение и область их применения.	2	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 2.2 Физические основы процесса резания металлов	Содержание учебного материала: 1. Введение. Основные понятия и определения. 2. Физические явления, возникающие при резании	2	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 2.3 Основы обработки материалов резанием и режущий инструмент	Содержание учебного материала: 1. Основные понятия резания; элементы резания; обрабатываемость материалов; геометрические параметры и заточка режущей части инструмента; процессы стружкообразования	2	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Раздел 3. Обработка металлов резанием, применяемые станки		46	
Тема 3.1 Токарная обработка, применяемые станки и	Содержание учебного материала: 1. Классификация резцов. Физические явления, возникающие при резании Элементы режимов резания. Станки токарной группы	2	1

инструменты	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1.Изучение конструкции токарных резцов. 2.Расчет режимов резания при точении	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.2 Сверление, зенкерование и развертывание, применяемый инструмент и станки	Содержание учебного материала: 1. Инструменты для обработки отверстий. 2. Элементы режимов резания. 3. Разновидности сверлильных и расточных станков.	2	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Выбор инструментов для обработки отверстия.	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.3 Фрезерование, применяемый инструмент и станки	Содержание учебного материала: 1. Процесс фрезерования. Основные виды фрезерования. 2. Классификация фрез. Фрезерные станки.	2	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Выбор фрез для обработки различных поверхностей.	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.4 Абразивная обработка, шлифование, применяемый инструмент и станки	Содержание учебного материала: 1. Процесс абразивной обработки. Характеристика абразивного инструмента, классификация абразивных материалов. 2. Основные виды шлифования, режим резания при плоском шлифовании. Шлифовальные станки, их классификация. Специальные виды шлифования	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Изучение устройства шлифовального станка. 2.Расчет режимов резания при шлифовании.	4	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.5	Содержание учебного материала:	2	1

Нарезание и накатывание резьбы	1. Процесс нарезания резьбы. Процесс накатки резьбы. 2. Оборудование для нарезания и накатывания резьбы		
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: Расчет режимов резания при нарезании резьбы	2	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.6 Строгание, долбление, протягивание, применяемый инструмент и станки	Содержание учебного материала 1. Поверхности, обрабатываемые методами строгания, протягивания и протягивания. 2. Виды применяемого инструмента и его конструктивные особенности. 3. Разновидности строгальных, протяжных и долбежных станков	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.7 Зубонарезание, применяемый инструмент и станки	Содержание учебного материала: 1. Процесс нарезания зубчатых колес. Инструменты. 2. Отделка зубчатых колес. 3. Зубообрабатывающие станки.	2	1
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия	не предусмотрено	
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тема 3.8 Технология металлообработки	Содержание учебного материала: 1. Понятия производственного и технологического процесса. Элементы технологического процесса. 2. Технологические процессы изготовления типовых деталей. 3. Типы производства. Единичное, серийное и массовое производство. Технологичность изделий.	2	2
	Лабораторные работы	не предусмотрено	
	Практические занятия: 1. Изучение технологического маршрута изготовления деталей типа «вал» 2. Изучение технологического маршрута изготовления типа «диск» 3. Изучение технологического маршрута изготовления зубчатого колеса	16	

	класса «втулка» 4. Изучение технологического маршрута изготовления корпусных деталей		
	Контрольные работы	не предусмотрено	
	Самостоятельная работа обучающихся	не предусмотрено	
Тематика курсовой работы (проекта)		не предусмотрено	
Самостоятельная работа обучающихся над курсовой работой (проектом)		не предусмотрено	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6	
Всего:		76	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы ОП.06 Процессы формообразования и инструменты требует наличия кабинета «Процессы формообразования и инструменты» и лаборатории «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты».

Оборудование кабинета «Процессы формообразования и инструменты»:

- стол ученический двухместный, нерегулируемый;
- стул ученический на ножках;
- стол учителя;
- стул учителя;
- доска меловая (магнитно- маркерная);
- комплект учебного наглядного материала по темам;
- комплекты для индивидуальной и групповой работы по основным видам

программы.

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя;
- проектор портативный;
- экран проекционный рулонный;
- МФУ (принтер, сканер, копир).

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты»:

- стол ученический;
- стул ученический;
- стол преподавателя;
- кресло преподавателя на колесиках;
- доска магнитно-маркерная.

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя с выходом в интернет;
- автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет;
- МФУ (принтер, сканер, копир);
- МФУ;
- интерактивный дисплей;
- стационарный бесконтактный измерительный комплекс (3D сканер);
- ручной оптический сканер для оцифровки крупногабаритных объектов;
- 3D принтер FDM + расходные материалы;
- 3D принтер DLP + расходные материалы;
- УФ-камера для дополнительного отверждения моделей.

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

Основные источники

Для преподавателей

1. Аршинов В. А. Резание металлов и режущий инструмент: учебник для машиностроительных техникумов / В. А. Аршинов, Г. А. Алексеев. – 3 – е изд., перераб. и доп. - М: Машиностроение, 2023.

2. Гапонкин В. А. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки: учебник для средних специальных учебных заведений по машиностроительным специальностям / В. А. Гапонкин, Л. К. Лукашев, Т. Г. Суворова. – М.: Машиностроение, 2023.

Для студентов

1. Аршинов В. А. Резание металлов и режущий инструмент: учебник для машиностроительных техникумов / В. А. Аршинов, Г. А. Алексеев. – 3 – е изд., перераб. и доп. - М: Машиностроение, 2023.

2. Гапонкин В. А. Обработка резанием, металлорежущий инструмент и станки: учебник для средних специальных учебных заведений по машиностроительным специальностям / В. А. Гапонкин, Л. К. Лукашев, Т. Г. Суворова. – М.: Машиностроение, 2023.

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Алексеев Г. А. Конструирование инструмента: учебник для машиностроительных техникумов / Г. А. Алексеев, В. А. Аршинов, Р. М. Кричевская. - М.: Машиностроение, 2015.

Для студентов

1. Черепяхин А. А. Технология обработки материалов: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. А. Черепяхин. – М.: Издательский центр «Академия», 2004

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><u>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – назначение, классификацию, конструкцию, принцип работы и область применения металлорежущих станков; – правила безопасности при работе на металлорежущих станках; – основные положения технологической документации; – методику расчета режимов резания – основные технологические методы формирования заготовок. 	<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"> – наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента); – оценка выполнения практического задания (работы); – решение задач; – ответы на вопросы; – конспектирование текстов из учебной литературы.
<p><u>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> – выбирать рациональный способ обработки деталей; – оформлять технологическую и другую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; – производить расчёты режимов резания; – выбирать средства и контролировать геометрические параметры инструмента; – читать кинематическую схему станка; – составлять перечень операций обработки; – выбирать режущий инструмент и оборудование для обработки вала, отверстия, паза, резьбы и зубчатого колеса. 	<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>	

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 результаты обучения
1.	Технология обработки давлением	2	Лекция-визуализация	<p>– ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>– ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>
2.	Основы обработки материалов резанием и режущий инструмент	2	Лекция-визуализация	<p>– ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.</p> <p>– ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>