

Министерство образования и науки Пермского края
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«КРАЕВОЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.13 Основы проектирования технологической оснастки

2023

Рабочая программа учебной дисциплины «**Основы проектирования технологической оснастки**» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)**

Организация–разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Краевой политехнический колледж»

Разработчик: Русин В.М., преподаватель ГБПОУ «Краевой политехнический колледж»

СОГЛАСОВАНО

Председатель ЦМК

З.М. Агзамова

Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Зам. директора по учебной работе

Т.А. Наметова

«30» августа 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ ДИСЦИПЛИНЫ	ПРОГРАММЫ	УЧЕБНОЙ	4
2 СТРУКТУРА И ДИСЦИПЛИНЫ	СОДЕРЖАНИЕ	УЧЕБНОЙ	5
3 УСЛОВИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	РЕАЛИЗАЦИИ	УЧЕБНОЙ	9
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ			11

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы проектирования технологической оснастки»

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС среднего профессионального образования по специальности **15.02.14 Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств (по отраслям)** входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 Машиностроение.

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы проектирования технологической оснастки» входит в цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3 Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

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

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
- составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;

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

- назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;
- схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;
- приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.

Учебная дисциплина «Основы проектирования технологической оснастки» обеспечивает формирование следующих общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей:

ПК 2.1	Осуществлять выбор оборудования и элементной базы систем автоматизации в соответствии с заданием и требованием разработанной технической документации на модель элементов систем автоматизации.
ПК 2.2	Осуществлять монтаж и наладку модели элементов систем автоматизации на основе разработанной технической документации.
ПК 2.3	Проводить испытания модели элементов систем автоматизации в реальных условиях с целью подтверждения работоспособности и возможной оптимизации.
ПК 3.1	Планировать работы по монтажу, наладке и техническому обслуживанию систем и средств автоматизации на основе организационно-распорядительных документов и требований технической документации.
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

OK 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
OK 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
OK 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:
общей учебной нагрузки обучающегося – 54 часа, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 48 часов;
самостоятельной работы обучающегося – 6 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов	В том числе в форме практической подготовки
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	48	
в том числе:		
лабораторные занятия		
практические занятия	32	32
консультации		
экзамен		
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	6	
Виды самостоятельной работы:		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины «Основы проектирования технологической оснастки»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Осваиваемые компетенции
1	2	3	4
Раздел 1. Классификация и назначение станочных приспособлений		28	
Тема 1.1. Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала 1 Назначение приспособлений и их классификация по назначению, по их применяемости на различных станках, по степени универсальности и другим признакам 2 Основные принципы выбора приспособлений для единичного, серийного и массового производства 3 Основные конструктивные элементы приспособлений для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	2	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09 ПК 2.1-2.3 ПК3.1
Тема 1.2. Базирование заготовок	Содержание учебного материала 1 Поверхности и базы обрабатываемой детали 2 Базирование заготовок в приспособлениях, правило шести точек 3 Принципы базирования, особенности базирования заготовок, обрабатываемых на станках с ЧПУ 4 Погрешности базирования Практические занятия в форме практической подготовки Расчет погрешности базирования заготовки в приспособлении	2	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09 ПК 2.1-2.3 ПК3.1
Тема 1.3. Классификация и конст-	Содержание учебного материала 1 Назначение и требования, предъявляемые к установочным элементам	4	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09

рукции установочных элементов приспособлений	приспособлений.		ПК 2.1-2.3 ПКЗ.1
	Материал для их изготовления		
	2 Классификация установочных элементов приспособлений		
	3 Основные плоскостные опоры, их устройство и работа		
	4 Элементы приспособлений для установки заготовок по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, центровым гнездам		
	5 Элементы приспособлений одновременно по нескольким поверхностям		
	6 Графическое изображение установочных устройств по ГОСТу		
	7 Погрешности установки заготовки		
	Практические занятия в форме практической подготовки	2	
	Расчет размера срезанного установочного пальца		
Тема 1.4. Зажимные механизмы	Содержание учебного материала		OK 01, OK 02, OK 05, OK 09 ПК 2.1-2.3 ПКЗ.1
	1 Назначение и требования, предъявляемые к зажимным механизмам		
	2 Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные		
	3 Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, гидравлические, прихваты		
	4 Расчет усилия зажима и схемы действия сил		
	5 Графическое изображение зажимов по стандарту		
	Практические занятия в форме практической подготовки	4	
	Расчет винтового зажима	2	
	Расчет диаметра пневмопривода	2	
Тема 1.5. Направляющие, настроечные и установочно-зажимные устройства приспособлений	Содержание учебного материала		OK 01, OK 02, OK 05, OK 09 ПК 2.1-2.3 ПКЗ.1
	1 Назначение направляющих элементов приспособлений		
	2 Кондукторные втулки, их конструкция и область применения		
	3 Особенности конструкции направляющих элементов, установки, щупы		
	4 Назначение установочно-зажимных устройств		
	5 Призматические, кулачковые, плунжерные, цанговые, мембранные, гидропластовые установочно-зажимные элементы, их конструкции, расчет усилий зажима		
	Практические занятия в форме практической подготовки	2	
	Расчет цангового зажима		
Тема 1.6. Делительные и поворотные устройства	Содержание учебного материала		OK 01, OK 02, OK 05, OK 09 ПК 2.1-2.3 ПКЗ.1
	1 Виды делительных и поворотных устройств		
	2 Основные требования и область применения	2	

	3 Фиксаторы, их конструктивные исполнения и точностные показатели		
	4 Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств		
Тема 1.7. Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала	2	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09 ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	1 Назначение корпусов приспособлений, требования к ним		
	2 Конструкции и методы изготовления корпусов		
	3 Методы центрирования и крепления корпусов на станках		
Тема 1.8. Универсальные и специализированные станочные приспособления	Содержание учебного материала	2	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09 ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	1 Назначение и виды универсально-наладочных приспособлений, их конструктивные особенности		
	2 Приспособления для токарных и шлифовальных станков: центры, поводковые устройства, токарные патроны, цанговые патроны, планшайбы, оправки		
	3 Приспособления для сверлильных станков: кондуктора скальчатые, накладные, поворотные		
	4 Приспособления для расточных, протяжных, зубообрабатывающих станков		
	5 Специализированные наладочные приспособления для станков с ЧПУ		
	Практические занятия в форме практической подготовки	2	
	Расчет силы зажима в кулачковом патроне		
Тема 1.9. Универсальные сборные (УСП) и сборно-разборные приспособления (СРП)	Содержание учебного материала	2	OK 01, OK 02, OK 05, OK 09 ПК 2.1-2.3 ПК3.1
	1 Назначение и требования, предъявляемые к УСП и СРП		
	2 Типовые комплекты деталей УСП СРП		
	3 Примеры собранных приспособлений для различных работ		
	Практические занятия в форме практической подготовки	2	
	Компоновка универсально-сборочных приспособлений		
Самостоятельная работа:	– подготовить доклад, сообщение, презентацию по теме: «способы изготовления заготовок корпусов приспособлений, материал, термическая обработка» – подготовить сообщение по теме: «Установка приспособлений на станки с ЧПУ» – подготовить сообщение по теме: «Последовательность составления схем различных типов УСП и СРП»	6	
Раздел 2. Проектирование станочных приспособлений		4	
Тема 2.1. Последовательность проектирования	Содержание учебного материала		OK 01, OK 02, OK 05, OK 09
	1 Исходные данные для проектирования приспособлений	2	

приспособления	2	Последовательность проектирования приспособления, оформление чертежа общего вида, формирование спецификации		ПК 2.1-2.3 ПКЗ.1		
	3	Особенности проектирования универсально-сборных, специализированных приспособлений				
	4	Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений				
	5	Техническое задание на проектирование приспособления				
	6	Экономическое обоснование проектирования приспособления				
	В том числе, практические занятия		4			
	Оформление технического задания на проектирование приспособления		2			
	Расчет приспособления на точность		2			
	Контрольные работы		1			
	Раздел 3. Вспомогательные инструменты для металлорежущих станков		2			
Тема 3.1. Основные конструктивные исполнения типовых вспомогательных инструментов	Содержание учебного материала			OK 01, OK 02, OK 05, OK 09 ПК 2.1-2.3 ПКЗ.1		
	1	Оправки и борштанги для расточных и агрегатных станков				
	2	Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ				
	3	Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостовиками и призматическими направляющими				
	4	Оправки для насадки фрез				
	5	Патроны цанговые, втулки переходные				
	6	Патроны сверлильные, расточные головки и оправки	2			
	Практические занятия в форме практической подготовки					
	Расчет оправки разрезной втулкой					
	Дифференцированный зачет		2			
Всего:		54				

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально–техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Технологического оборудования и приспособлений автоматизированного производства».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя.

Технические средства обучения:

- автоматизированное рабочее место преподавателя,
- проектор,
- программное обеспечение общего и профессионального назначения,
- комплекты учебно-методической документации;
- кулачковый патрон,
- кондуктор для сверлильного станка,
- пресс для измерения твердости,
- макет цангового зажима,
- макет опор.

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет–ресурсов, дополнительной литературы:

Основные источники:

1. Ермолов В.В. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- М.: ИЦ Академия, 2013.- 252 с.
2. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка: учебник для СПО.- М.: ИЦ Академия, 2012.- 278 с.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>уметь: осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки; составлять технические задания на проектирование технологической оснастки;</p> <p>знать: назначение, устройство и область применения станочных приспособлений; схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях; приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.</p>	Наблюдение и оценка выполнения практических заданий, тестов, внеаудиторной самостоятельной работы.