

государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Предметная цикловая комиссия «Выпускающая студентов на государственную итоговую аттестацию»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.12 ОСНАТКА ДЛЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА
СИСТЕМ ВООРУЖЕНИЯ**

для реализации Программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)
по специальности

15.02.04 Специальные машины и устройства
(технологический профиль профессионального образования)

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Оснастка для технологических процессов производства систем вооружения разработана на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.04 Специальные машины и устройства (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2023 № 837, зарегистрирован в Минюсте России 05.12.2023 № 76259).
- Приказа Министерства образования и науки РФ от 05 августа 2020 г. № 885/390 «О практической подготовке обучающихся» (с изменениями и дополнениями).
- Учебного плана ППСЗ по специальности 15.02.04 Специальные машины и устройства, утвержденного директором колледжа 29 декабря 2023 г.
- Положения о порядке разработки и обновления образовательных программ среднего профессионального образования в ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова» (от 02.10.2021).

Рассмотрено и одобрено на заседании

Предметной цикловой комиссии «Выпускающая
студентов на государственную итоговую аттестацию»
Протокол № 6 от 24 января 2024 г.

Председатель ПЦК _____ С.В. Вепрева

Рекомендована к утверждению

Методическим советом ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»
Заключение Методического совета Протокол №7 от 25 января 2024 г.

Разработчик:

ГБПОУ «Пермский политехнический колледж имени Н.Г. Славянова»

Костина Людмила Леонидовна, преподаватель высшей квалификационной категории

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Оснастка для технологических процессов производства систем вооружения

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 Оснастка для технологических процессов производства систем вооружения является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.04 Специальные машины и устройства укрупненной группы 15.00.00 Машиностроение в части освоения общепрофессионального цикла

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина ОП.12 Оснастка для технологических процессов производства систем вооружения относится к общепрофессиональному учебному циклу (ОП.00) ППССЗ специальности 15.02.04 Специальные машины и устройства, введена за счет часов вариативной части образовательной программы для развития общих и профессиональных компетенций.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

уметь:

- осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;
- составлять техническое задание на проектирование оснастки;
- проектировать технологическую оснастку средней сложности различных видов и назначений;
- рассчитывать усилие зажима детали в приспособлении.

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.

В результате изучения дисциплины обучающийся осваивает элементы общих и профессиональных компетенций:

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 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

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.

ПК 3.1. Проводить анализ конструкторской и технологической документации при разработке технологических процессов изготовления деталей и компонентов специального оборудования и систем.

ПК 3.2. Выбирать заготовки, методы обработки и последовательность технологического процесса производства деталей и компонентов специального оборудования и систем.

ПК 3.3. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин и компонентов специального оборудования и систем

ПК 3.4. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей специального оборудования и систем.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	80
в том числе:	
самостоятельная работа обучающихся	6
консультации	8
теоретическое обучение	30
практические занятия	24
лабораторные занятия	-
курсовая работа (проект)	--
контрольная работа	4
промежуточная аттестация: экзамен	8
Объем практической подготовки	24

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

ОП.12 Оснастка для технологических процессов производства систем вооружения

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся,	Уровень усвоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	5
ВВЕДЕНИЕ	Содержание учебного материала: Цель и задачи дисциплины, ее взаимосвязь с другими дисциплинами. Роль и значение технологической оснастки в производственном процессе, перспективы ее развития. Взаимосвязь оснастки с основным оборудованием производственного процесса.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
РАЗДЕЛ 1 СТАНОЧНЫЕ ПРИСПОСОБЛЕНИЯ				
Тема 1.1 Общие сведения о приспособлениях	Содержание учебного материала: Назначение приспособлений. Классификация приспособлений по назначению, их применению на различных станках, степени универсальности, виду привода и другим признакам. Основные принципы выбора приспособления для единичного, серийного и массового производства. Основные конструктивные элементы приспособлений.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
Тема 1.2 Установочные элементы в приспособлениях.	Содержание учебного материала: Назначение установочных элементов в приспособлениях и требования, предъявляемые к ним. Материал для изготовления. Классификация установочных элементов приспособления. Основные плоскостные опоры, подводимые и самоустанавливающиеся, их устройства и работа. Элементы приспособлений для установки заготовки по наружным цилиндрическим поверхностям, отверстию, резьбе, сложному контролю; центровым гнездам. Элементы приспособлений для установки заготовки одновременно по нескольким поверхностям. Графическое обозначение опор и установочных устройств в соответствующих ГОСТами. Погрешности установки заготовки. Примеры расчета погрешности установки заготовок на призмах, пальцах и планках.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	Контрольные работы:			
	КР 1. Установочные элементы		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	СР 1. Повторить теорию по базированию Ермолаев В.В., стр.17-22		1	
Тема 1.3 Зажимные механизмы	Содержание учебного материала: Зажимные механизмы: назначение и технические требования, предъявляемые к ним. Приводы зажимных механизмов: ручные, механизированные, автоматизированные. Зажимы: винтовые, эксцентриковые, клиновые, многократные, гидравлические с гидропластом, прихваты. Принцип их работы, схемы действия сил и расчет усилия зажима. Назначение установочно- зажимных устройств и требования, предъявляемые к ним. Кулачковые, цанговые, мембранные, установочно- зажимные элементы, принципы работы, материал для их изготовления, формулы расчета усилий зажима.	2		ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4

	Примеры конструкций самоцентрирующих приспособлений.			
	Графическое обозначение зажимов в соответствии с действующими стандартами.			
	Контрольные работы:			
	КР 2. Зажимные механизмы		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	СР 2. Повторить теорию Гл. 4 п.1-3 (1) Ермолаев В.В.,стр.85-123		1	
Тема 1.4 Направляющие элементы приспособлений	Содержание учебного материала:			
	Назначение направляющих элементов приспособления. Кондукторные втулки различного типа и назначения (постоянные, сменные, быстросменные и специальные). Направляющие втулки для расточных работ. Конструкция втулок и область их применения. Материал втулок и термообработка. Допуски на размеры конструкторских втулок. Установки для проведения фрезерных работ.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
Тема 1.5 Механизированные приводы приспособлений	Содержание учебного материала:			
	Назначения механизированных приводов приспособлений и основные требования к ним. Пневматические, гидравлические, вакуумные электроприводы, их конструктивные использования и область наиболее эффективного использования. Пневматическая и воздухопроводная арматура. Выбор и расчет пневматических приводов приспособлений. Приводы поршневые и диафрагменные. Гидравлические приводы, их достоинства и недостатки. Механизмы – усилители зажимов, их название, конструкция и принципы действия рычажных, клиновых, пневмогидравлических и других усилителей.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
Тема 1.6 Делительные и поворотные устройства	Содержание учебного материала:			
	Виды делительных и поворотных устройств. Основные требования и область применения поворотных и делительных устройств. Фиксаторы шариковые, с цилиндрическими пальцами, реечные фиксаторы, их конструктивное исполнение и точностные показатели. Конструкция делительных дисков. Примеры применения различных конструкций делительных и поворотных устройств.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
Тема 1.7 Корпуса приспособлений	Содержание учебного материала:			
	Назначение корпусов приспособлений, требования, предъявляемые к ним. Конструкция корпусов. Методы их изготовления. Материалы корпусов. Методы центрирования и крепления корпусов на станках. Особенности установки приспособлений на станках с ЧПУ. Вспомогательные элементы приспособлений.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
Тема 1.9 Универсальные, специализированные, универсально – сборочные и сборно – разборные приспособления (УСП и СРП)	Содержание учебного материала:			
	Универсальные и специализированные станочные приспособления. Назначения и виды универсально – наладочных приспособлений, их конструктивные особенности. Назначения и требования, предъявляемые к УСП и СРП, их конструктивные особенности. Типовые комплекты деталей УСП и СРП. Примеры собранных приспособлений для различных работ.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4

РАЗДЕЛ 2 КОНСТРУКЦИЯ СТАНОЧНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ				
Тема 2.1 Приспособления для токарных работ	Содержание учебного материала:			
	Токарные Приспособления для обработки деталей класса рычагов, кронштейнов. Виды и назначения центров. Приспособления для токарных работ. кулачковые патроны. Оправки и патроны для обработки втулок, фланцев, дисков.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
Тема 2.2 Фрезерные приспособления	Содержание учебного материала:			
	Назначение и общее сведение о фрезерных приспособлениях. Машинные тиски, их виды и область применения. Поворотные и угловые стволы. Универсальные и групповые приспособления. Делительные устройства.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
Тема 2.3 Сверлильные приспособления	Содержание учебного материала:			
	Виды и назначение сверлильных приспособлений. Накладные, крышечные, поворотные и скальчатые кондукторы. Многошпиндельные сверлильные головки.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
Тема 2.4 Приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров	Содержание учебного материала:			
	Особенности оснастки для станков с ПУ. Классификация приспособлений. Универсальные установочные и зажимные механизмы: опоры, прихваты, координатные плиты, механизированные прихваты. Сборные и переналаживаемые универсальные приспособления. Методы повышения точности обработки. Типовые конструкции приспособлений, используемые на базовом предприятии.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
РАЗДЕЛ 3 ПРОЕКТИРОВАНИЕ СТАНОЧНЫХ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ				
Тема 3.1 Проектирование станочных приспособлений	Содержание учебного материала:			
	Проектирование станочных и измерительных приспособлений. Исходные данные для проектирования приспособлений. Обоснование требуемой точности приспособлений	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	Последовательность проектирования приспособления; разработка эскиза, выполнение чертежа детали. Выбор и чертежи установочных, зажимных и других элементов приспособления, составление спецификации. Расчеты, выполняемые при проектировании приспособлений. Проверка надежности зажима заготовки в приспособлении. Техническое задание на проектировании приспособлений. Основные направления в проектировании приспособлений.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 07, ОК 09 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
	Практические занятия:			
	ПР 1. Описание конструкции приспособления		4	
	ПР 2. Расчет усилия зажима детали		4	
	ПР 3. Проектирование сборочного чертежа приспособления		8	
	ПР 4. Разработка спецификации		4	
	ПР 5. Проектирование чертежа детали		4	
	Консультации:			

	Описание конструкции приспособления		2	
	Расчет усилия зажима		2	
	Проектирование чертежа сборочного приспособления		2	
	Разработка спецификации, чертежа деталировки		2	
	Самостоятельная работа обучающихся:			
	СР 3. Оформить отчет по практическим работам 3-5		4	
РАЗДЕЛ 4 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЕ ИНСТРУМЕНТЫ ДЛЯ МЕТАЛЛОРЕЖУЩИХ СТАНКОВ	Содержание учебного материала:			
	Виды вспомогательного инструмента, его назначение. Вспомогательный инструмент для токарных, сверлильных, фрезерных, расточных и других металлообрабатывающих станков. Оправки и борштанги для расточных станков. Вспомогательный инструмент для токарных станков с ЧПУ. Державки для резцов и осевого инструмента с цилиндрическими хвостиками.	2	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 09 ПК3.1, ПК3.2, ПК3.3, ПК3.4
Промежуточная аттестация: экзамен		3	8	
Всего		80		

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению дисциплины.

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета «**Оснастка для технологических процессов производства систем вооружения**»

Оборудование кабинета:

- рабочее место преподавателя
- комплект посадочных мест по количеству обучающихся
- учебная доска
- комплект учебно-методических пособий по дисциплине
- раздаточный материал
- компьютер преподавателя;
- колонки;
- мультимедийный проектор;
- проекционный экран;
- многофункциональный комплекс преподавателя
- технические средства обучения (средства ИКТ): компьютеры (рабочие станции с CD ROM (DVD ROM); рабочее место педагога с модемом, одноранговая локальная сеть кабинета, Интернет со скоростью информационного обмена 100 Мбит/с)
- компьютеры на рабочих местах с системным программным обеспечением в количестве 9 штук, прикладным программным обеспечением Компас-3Д
- наглядные пособия: «Организация рабочего места и техника безопасности»,
- вспомогательные инструменты, приспособления, модели приспособлений, плакаты, наглядные пособия.

Учебно-методический комплекс по дисциплине ОП.12 **Оснастка для технологических процессов производства систем вооружения**, в том числе:

- «Методические указания по выполнению практических работ»
- «Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы»
- оценочные средства для проведения текущего контроля знаний студентов и промежуточной аттестации

Программное обеспечение на рабочих местах и компьютере преподавателя:

- операционная система Windows (версий: Windows XP, Windows Vista, Windows 7, Windows 8.1 или Windows 10)
- офисный пакет MS Office (версий 2003, 2007, 2010, 2013 или 2016, включая MS Access)
- браузеры (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera)
- прикладная программа Компас-3Д

3.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ермолаев В.В. Технологическая оснастка: учебник для СПО/ Ермолаев В.В.- 2-е изд., стер.- М.: Академия, 2022.-272 с. Электронная библиотека

Дополнительные источники:

1. Белоусов А.П. Проектирование станочных приспособлений. – М.: Высшая школа, 1980.
2. Корсаков В.С. Основы конструирования приспособлений. – М.: Машиностроение, 1983.
3. Горошкин А.К. Приспособление для металлорежущих станков: Справочник – М.: Машиностроение, 1989.
4. Кузнецов Ю.Н. Технологическая оснастка для станков с программным управлением. - М.: Машиностроение, 2000.
5. Черпаков Б.И. Технологическая оснастка. - М.: Академия, 2022

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Освоенные умения		
осуществлять рациональный выбор станочных приспособлений для обеспечения требуемой точности обработки;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	Выполнение индивидуальных заданий
составлять техническое задание на проектирование оснастки; проектировать технологическую оснастку средней сложности различных видов и назначений; рассчитывать усилие зажима детали в приспособлении.	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	Практические занятия №2, №3 Наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе выполнения работ. Защита практических работ. Качество выполнения отчетов. Контрольная работа Промежуточная аттестация.
Усвоенные знания		
назначение, устройство и область применения станочных приспособлений;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	Практические занятия №1 Наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе выполнения работ. Защита практических работ. Качество выполнения отчетов. промежуточная аттестация.
схемы и погрешность базирования заготовок в приспособлениях;	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	Выполнение индивидуальных заданий по расчету погрешностей базирования. Промежуточная аттестация.
приспособления для станков с ЧПУ и обрабатывающих центров.	90-100 % правильных ответов – «5»; 70- 89% правильных ответов – «4»; 50-69 % правильных ответов – «3»; менее 50 % - «2»	Выполнение опорного конспекта промежуточная аттестация.

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ППСЗ

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.12 **Оснастка для технологических процессов производства систем вооружения** может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 15.00.00 Машиностроение