

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Екатеринбургский политехникум»
(ГАПОУ СО «ЕПТ»)

СОГЛАСОВАНО

Цикловой комиссией
(протокол от 12.05.2021 № 7)

Представителем работодателя:

Г.И. Черманных И.В.И. Овр. ф-ка "УрФУ"
(название предприятия, должность)

Е.М. Черманных
директор ООО "Дизайн-машиностроение"
Е.А. Болвишневская
(подпись) (И.О. Фамилия)

08.06.2021

УТВЕРЖДЕНО

Методическим советом
(протокол от 08.06.2021 № 6)
Председатель, заместитель директора
по учебно-методической работе
А.Г. Захаров

ОБОСНОВАНИЕ ВАРИАТИВНОЙ ЧАСТИ
основной профессиональной образовательной программы
среднего профессионального образования
(программы подготовки специалистов среднего звена)

по специальности

15.02.08 Технология машиностроения

Екатеринбург
2021

1. Общие положения

В соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 № 350 (зарегистрированным Министерством Юстиции Российской Федерации 22.07.2014 № 33204), вариативная часть (около 30 процентов) дает возможность расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, получения дополнительных компетенций, умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования.

Вариативная часть разработана с учетом ФГОС СПО по данной специальности и основными положениями профессиональных стандартов «Токарь», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 261н и «Наладчик обрабатывающих центров с числовым программным управлением», утвержденного приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 13 марта 2017 г. № 265н.

Для подготовки техника, специалиста среднего звена, способности выпускника разрабатывать и внедрять технологические процессы производства продукции машиностроения; осуществлять организацию работы структурного подразделения введены новые темы, дисциплины в общий гуманитарный социально-экономический, общепрофессиональный циклы:

«Социальная психология» – для формирования компетенций взаимодействия и управления коллективом.

«Метрология, стандартизация и сертификация» – добавлены часы обязательной аудиторной нагрузки для углубленного освоения содержания дисциплины в части выбора средств контроля различных соединений.

«Технологическое оборудование» – добавлены часы обязательной аудиторной нагрузки для углубленного освоения содержания дисциплины в части определения параметров работы технологического оборудования.

«Программирование для автоматизированного оборудования» – добавлены часы обязательной аудиторной нагрузки для углубленного освоения содержания дисциплины в части программ по обработке деталей на станках с ЧПУ.

«Информационные технологии в профессиональной деятельности» – добавлены часы обязательной аудиторной нагрузки для освоения новых фрагментов содержания дисциплины в части автоматизированного построения чертежей в прикладных программных продуктах.

«Допуски и технические измерения» – введена новая учебная дисциплина для формирования профессиональных умений по работе с измерительным инструментом.

Учебная дисциплина «Карьерное моделирование» направлена на получение дополнительных умений и знаний, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда и возможностями продолжения образования. Целью освоения данной дисциплины является формирование готовности планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

В ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» – добавлены часы обязательной аудиторной нагрузки для формирования профессиональной компетенции «Разработка несложных программ для станков с ЧПУ с имитацией процесса обработки детали», для освоения новых фрагментов содержания дисциплины в части проектирования и конструирования технологических процессов различной направленности в прикладных программных продуктах.

В ПМ.03 «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» – добавлены часы обязательной аудиторной нагрузки для формирования профессиональной компетенции «Разрабатывать конструкторско-технологическую документацию для обеспечения технологических процессов изготовления деталей, сборки узлов средней сложности».

В ПМ.04 «Выполнение работ по профессиям «Оператор станков с программным управлением» и «Токарь» – добавлены часы обязательной аудиторной нагрузки для формирования профессиональных компетенций рабочих профессий, выполнения трудовых функций, определенных профессиональными стандартами. Введён МДК.04.03 для формирования компетенции по программному управлению металлообрабатывающими лазерными комплексами.

ПМ.05 «Проектирование участка по обработке деталей» – добавлен профессиональный модуль как интегративный итог формирования профессиональных компетенций, выполнения практико-ориентированных заданий.

2. Содержание вариативной части

Вариативная часть основной профессиональной образовательной программы составляет 900 часов обязательной аудиторной нагрузки и далее в таблице приведено распределение часов по циклам учебного плана, содержание подготовки, требования к результату в виде знаний, умений, формируемых компетенций.

Наименование ПМ или УД	Дополнительное содержание профессионального образования	Кол-во часов	Требования к результату (в виде освоенного профессионального опыта, знаний, умений)	Формируемые компетенции
ОГСЭ.05 «Социальная психология» (новая дисциплина)	Новое содержание дисциплины	36	Уметь: - выбирать оптимальный стиль общения; - анализировать социально-психологические явления в социальных обществах; - определять социально-психологический климат группы; - анализировать структуру конфликта, выявлять его причины и выбирать оптимальную стратегию поведения в конфликтной ситуации. Знать: - закономерности общения и взаимодействия людей; - технологию формирования имиджа делового человека; - типы социальных объединений и динамических процессов, происходящих в малых и больших группах; - социальную психологию личности; - основные стадии, механизмы и институты социализации; - стратегии поведения в конфликтной ситуации.	ОК 6.

ОП.05 «Метрология, стандартизация и сертификация»	Углубление содержания дисциплины	12	Уметь: - определять допуски размеров, формы и расположения поверхностей по чертежам; - выбирать допуски и посадки для различных соединений и выбирать средства их контроля. Знать: - взаимозаменяемость, допуски и посадки соединений деталей машин и их контроль; - отклонения и допуски размеров, формы и расположения поверхностей деталей; - систему допусков и посадок; - качества и параметры шероховатости.	ОК 1-7, ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
ОП.07 «Технологическое оборудование»	Углубление содержания дисциплины	28	Уметь: - читать кинематические схемы различного металлорежущего оборудования, в т.ч. с программным управлением и выявлять параметры работы оборудования и его технические возможности. Знать: - назначения, область применения, устройство, принципы работы, наладку и технологические возможности различного металлорежущего оборудования.	ОК 1-7, ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
ОП.10 «Программирование для автоматизированного оборудования»	Углубление содержания дисциплины	48	Уметь: - использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП); - рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали; - заполнять формы сопроводительной документации; - выводить УП на программноносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка; - производить корректировку и доработку УП на рабочем месте. Знать: - методы разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей в автоматизированном производстве.	ОК 1-7 ПК 1.1-1.5 ПК 2.1-2.4 ПК 3.1-3.4
ОП.11 «Информационные технологии в	Углубление содержания дисциплины	30	Уметь: - выполнять построение чертежей и эскизов; - «читать» чертежи деталей и несложных сборок;	ОК 1-9 ПК 1.1, 1.3, 1.5 ПК 2.3, ПК 3.1

профессиональной деятельности»			- составлять планы создания виртуального объекта: модели, чертежа, эскиза; - проводить анализ формы предметов и синтез изображения; - создавать ассоциативные чертежи моделей; - выполнять разрезы и читать чертежи с разрезами; - создавать и редактировать документы и модели в прикладных программных средах (КОМПАС/AutoCad – 3D LT). Знать: - правила ТБ при работе на ПК; - правила ГОСТ ЕСКД по оформлению чертежа; - создание, сохранение и управление документами и объектами в прикладных программных средах (КОМПАС/AutoCad – 3D LT).	
ОП.15 «Допуски и технические измерения» (новая дисциплина)	Новое содержание дисциплины	32	Уметь: - контролировать качество выполняемых работ. Знать: - системы допусков и посадок, точность обработки, качества, классы точности; - допуски и отклонения формы и расположения поверхностей.	ОК 1-9 ПК 1.2-1.3 ПК 3.1-3.2
ОП.16 «Карьерное моделирование»	Новое содержание дисциплины	34	Уметь: - Оценивать современную ситуацию на отраслевом и региональном рынке труда, и учитывать ее при проектировании индивидуального плана карьерного развития; - Применять ресурсы и механизмы национальной системы квалификаций для проектирования профессионального развития и самообразования; - Ранжировать и применять наиболее действенные способы поиска вакансий - Применять методы планирования карьеры при разработке индивидуального плана карьерного развития; - Формировать портфолио карьерного продвижения, отслеживать свой «цифровой след» Знать: - Классификацию рынка труда и перспективы развития отраслевого и регионального рынка труда. - Структуру профессиональных стандартов и действующих	ОК.04, ОК.06, ОК.08

			квалификационных справочников ЕТКС и ЕКС. Способы поиска работы. Способы планирования профессиональной карьеры. Структуру индивидуального плана карьерного развития. Структуру, виды, алгоритм составления портфолио карьерного продвижения. Возможные траектории профессионального развития и образования.	
ПМ.01	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин			
МДК.01.01 «Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении»	Дополнение МДК новыми фрагментами содержания	108	Уметь: - анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; - проводить контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;	ОК 1-9 ПК 1.1-1.5
МДК.01.02 «Технологические процессы изготовления деталей машин»	Дополнение МДК новыми фрагментами содержания	92	- выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; - составлять технологический маршрут изготовления детали; - проектировать технологические операции; - разрабатывать технологический процесс изготовления детали; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; - рассчитывать режимы резания по нормативам; - рассчитывать штучное время; - оформлять технологическую документацию; - составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; - использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов. Знать: - служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; - правила отработки конструкции детали на технологичность; - методику проектирования технологического процесса изготовления детали;	

			- типовые технологические процессы изготовления деталей машин; - виды деталей и их поверхности; - классификацию баз; - виды заготовок и схемы их базирования; - условия выбора заготовок и способы их получения; - способы и погрешности базирования заготовок; - правила выбора технологических баз; - виды обработки резания; - виды режущих инструментов; - элементы технологической операции; - технологические возможности металлорежущих станков; - назначение станочных приспособлений; - методику расчета режимов резания; - структуру штучного времени; - назначение и виды технологических документов; - требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; - методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; - состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении.	
ПМ.03	Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля			
МДК.03.01 «Реализация технологических процессов изготовления деталей»	Углубление содержания МДК	106	Уметь: - рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда; - рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования; - принимать и реализовывать управленческие решения;	ОК 1-4, 6, 7, 9, 10, ПК 3.1, ПК 3.2
МДК 03.02Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	Дополнение МДК новыми фрагментами содержания	82	- мотивировать работников на решение производственных задач; - управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками. Знать: - особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; - принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов.	
ПМ.04	Выполнение работ по профессиям «Оператор станков с программным управлением» и «Токарь»			

МДК.04.01 «Технология металлообработки на металлорежущих станках с программным управлением»	Углубление содержания МДК	40	Иметь практический опыт: - обработки заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверлении отверстий под смазку, развертывание поверхностей, сверлении, фрезеровании; - обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением (по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках); - подналадки отдельных узлов и механизмов в процессе работы; - технического обслуживания станков с числовым программным управлением, манипуляторов (роботов), универсальных станков; - проверки качества обработки поверхности деталей. Уметь: - выполнять работы по обработке деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости, с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера; - определять режим резания по справочнику и паспорту станка; - оформлять техническую документацию; - рассчитывать режимы резания по формулам, находить требования к режимам по справочникам при разных видах обработки; - составлять технологический процесс обработки деталей, изделий на металлорежущих станках; - выполнять процесс обработки с пульта управления деталей по квалитетам на станках с программным управлением; - устанавливать и выполнять съем деталей после обработки; - выполнять контроль выхода инструмента в исходную точку и его корректировку; - выполнять замену блоков с инструментом; - выполнять установку инструмента в инструментальные блоки; - выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;	Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления. Выполнять обработку заготовок, деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, шлифовальных, копировальных и шпоночных станках. Осуществлять наладку обслуживаемых станков. Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы. Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым
МДК.04.02 «Технология обработки деталей на металлорежущих станках различного типа и вида»	Дополнение МДК новыми фрагментами содержания	56		

		- выполнять обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место; - управлять группой станков с программным управлением; - устранять мелкие неполадки в работе инструмента и приспособлений. Знать: - основные понятия и определения технологических процессов изготовления деталей и режимов обработки; - основы теории резания металлов в пределах выполняемой работы; - принцип базирования; - общие сведения о проектировании технологических процессов; - порядок оформления технической документации; - основные сведения о механизмах, машинах и деталях машин; - наименование, назначение и условия применения наиболее распространенных универсальных и специальных приспособлений; - устройство, кинематические схемы и принцип работы, правила подналадки металлообрабатывающих станков различных типов; - правила технического обслуживания и способы проверки, нормы точности станков токарной, фрезерной, расточных и шлифовальной группы; - назначение и правила применения режущего инструмента; - углы, правила заточки и установки резцов и сверл; - назначение и правила применения, правила термообработки режущего инструмента, изготовленного из инструментальных сталей, с пластинками твердых сплавов или керамическими, его основные углы и правила заточки и установки; - правила определения режимов резания по справочникам и паспорту станка; - грузоподъемное оборудование, применяемое в металлообрабатывающих цехах; - основные направления автоматизации производственных процессов; - устройство, принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением; - правила управления обслуживаемым оборудованием; конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков	программным управлением и манипуляторов (роботов). Проверять качество обработки поверхности деталей.
--	--	--	---

			различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений.	
МДК.04.03 «Программное управление металлообрабатывающими лазерными комплексами»	Новое содержание междисциплинарного курса. Изучение современных технологий в металлообработке	140	Уметь: - анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; - рассчитывать коэффициент использования материала; - анализировать и выбирать схемы базирования; - выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; - составлять технологический маршрут изготовления детали; - проектировать технологические операции; - разрабатывать технологический процесс изготовления детали; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку; - рассчитывать режимы резания по нормативам; - оформлять технологическую документацию; - составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; - использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов. Знать: - служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; - показатели качества деталей машин; - физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов; - методику проектирования технологического процесса изготовления детали; - типовые технологические процессы изготовления деталей машин; - виды заготовок и схемы их базирования; - технологические возможности металлорежущих станков; - методику расчета режимов резания; - назначение и виды технологических документов; - требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;	ОК 1-ОК 9 ПК 1.1 – 1.5

			- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; - использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов.	
ПМ.05 «Проектирование участка по обработке деталей»	Для выполнения практико-ориентированного задания	56	Уметь: - определять тип машиностроительного производства; - осуществлять рациональный выбор технологического оборудования, инструмента для выполнения технологического процесса; - выбирать оптимальный технологический процесс с наименьшими трудозатратами; - оформлять конструкторскую и технологическую документацию согласно требованиям ЕСКД и ЕСТД. - проектировать участки механических цехов; - рассчитывать производственные площади. Знать: - профессиональную терминологию; - условные изображения основных элементов зданий и сооружений; - нормы расстояний между станочным оборудованием и строительными элементами.	ПК 1.1, ПК 3.1, ОК 1-9
	Итого:	900		