

«Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации



СОГЛАСОВАНО:

Представитель работодателя: гл. конструктор
ООО «НПП «Завод МДУ»
Зобнин В.Ф.

УТВЕРЖДАЮ:

Заместитель директора по УР:
Лебедева И.П.

Специальность: 15.02.08 –Технология машиностроения

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН
Базовая подготовка

Новокузнецк

Рассмотрено на заседании

Методической (цикловой) комиссии
Протокол № ____ от _____ 201_г.
Председатель МК
_____/ Возжаева Т.А./

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения (базовая подготовка), утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18 апреля 2014г № 350, а также в соответствии с учебным планом по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 – Технология машиностроения, утверждённого директором НГГТКИ Агарковым Н. Н. Приказ № 89/1. от 31.08.2018г.

Организация-разработчик рабочей программы:

федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Разработчики рабочей программы:

Возжаева Т.А. – преподаватель высшей категории

Рецензент: Зобнин В. Ф. – главный конструктор ООО НПП «Завод МДУ»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	10
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	25
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	32
ЛИСТ ДОПНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	35

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ. 01 «РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

1.1. Область применения рабочей программы профессионального модуля

Рабочая программа профессионального модуля ПМ. 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» является частью адаптированной образовательной программы среднего профессионального образования подготовки специалистов среднего звена (далее АОП СПО ПССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 «Технология машиностроения» (базовой подготовки) в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Разработка технологических процессов изготовления деталей и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области разработки технологических процессов в организациях различных сфер деятельности при наличии среднего (полного) общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2. Цели и задачи профессионального модуля – требования к результатам освоения профессионального модуля

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен **иметь практический опыт:**

- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
- разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

Вариативная часть:

- использования автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ;
- проектирования базы данных для систем автоматизированного проектирования технологических процессов и пользовательских интерфейсов к ним;

уметь:

- читать чертежи;
- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
- определять тип производства;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
- определять виды и способы получения заготовок;
- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;

- 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: 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.

Вариативная часть:

проводить контроль конструкторской и технологической документации;

рационально использовать автоматизированное оборудование в каждом конкретном, отдельно взятом производстве;

- оформлять конструкторскую и технологическую документацию при проектировании технологических процессов.

знать:

- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
- показатели качества деталей машин;
- правила отработки конструкции детали на технологичность;

- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
- 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 режима 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.

Вариативная часть:

- особенности работы автоматизированного оборудования и возможности применения его в составе РТК;

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего: 482 часа, в том числе:

максимальной учебной нагрузки студента: 446 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки студента: 292 часов;

самостоятельной работы студента: 140 часов;

учебной практики: 36 часов;

консультаций: 14 часов.

2 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения рабочей программы профессионального модуля является овладение студентами видом профессиональной деятельности Разработка технологических процессов изготовления деталей, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1. 1	Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
ПК 1. 2	Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
ПК 1. 3	Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
ПК 1. 4	Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
ПК 1. 5	Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК 3	Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность
ОК 4	Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ 01. «РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика		
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов <i>если предусмотрена рассредоточенная практика</i>	
			Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ПК 1.1 – 1.5	Раздел 1. МДК 01.01 Технологические процессы изготовления деталей	336	220	46	30	106				-
ПК 1.1 – 1.5	Раздел 2. МДК 01.02 Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	110	72	20	-	34				-
ПК 1.1 – 1.5	УП 02.01 Учебная практика	36						36		-
	Всего:	482	328	66	30	140		36		-

3.2 Содержание обучения профессиональному модулю ПМ 01. «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

Наименование разделов профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК) и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
МДК 01. 01 Технологические процессы изготовления деталей машин			264/84/2/178/1 14/34/30к	
	1	Введение. Содержание междисциплинарного курса МДК01.01, задачи (знания, умения, практический опыт, компетенции, связь с другими дисциплинами. Рекомендуемая литература.	2/2/0	
Раздел 1	Служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали.		12/8/4	
Тема 1.1 Служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		6/4/2	1-2
	2	Технические характеристики машин и деталей Технические условия на изготовление детали	2	
	3	Служебное назначение машины	2	
		Конструктивно- технологические признаки детали		
	Практические занятия		0	
	Самостоятельная работа:		2	
1. Самостоятельное изучение темы «Точность деталей машин»; 2. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.		1 1		
Тема 1.2. Показатели качества деталей машин.	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		3/2/1	1-2
	4	Качество поверхности. Факторы, влияющие на качество поверхности. Шероховатость, твердость и структура поверхностного слоя	2	
		Влияние качества поверхности на эксплуатационные характеристики деталей машин.		
	Практические занятия		0	
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.		1	
Тема 1.3 Правила отработки конструкции детали на	Содержание (указывается перечень дидактических единиц)		3/2/1	1-2
	5	Технологичность	2	

технологичность.		Виды технологичности		
		Показатели технологичности		
		Практические занятия	0	
		Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы.	1	
Раздел 2.		Виды и способы получения заготовок	48/36/12(12 пр)	
Тема 2.1 Условия выбора заготовок и способы их получения		Содержание (указывается перечень дидактических единиц)	3/2/1	11-2
	6	Факторы, определяющие выбор вида и метода получения заготовки: тип производства, годовая программа и конструктивная сложность детали	2	
		Практические занятия	0	
		Самостоятельная работа: Повторить тему: Получение заготовок из проката	1	
Тема 2.2 Выбор заготовок из проката		Содержание	14/10/4	
	7	Выбор заготовок из сортового и листового проката	2	
	8	Технология изготовления сварных конструкций. Предварительная обработка заготовок под сварку	2	
	9	Сборочно-сварочное производство	2	
	10	Практические занятия: ПР1 Проектирование заготовки из проката. Определение припусков, расчет размеров единичной заготовки	2	
	11	ПР1 Определение потерь, выбор длины проката	2	
		Самостоятельная работа: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. 2. Самостоятельное изучение темы «Факторы, влияющие на технологичность сварных конструкций» 3. Оформление отчета ПР1, подготовка к защите	4	
Тема 2.3 Поковки и штамповки		Содержание	14/10/4	
	12	Штамповка на молотах	2	
	13	Штамповка на кривошипных горячештамповочных прессах.	2	
	14	Штамповка на горизонтально-ковочных машинах	2	
	15	Практические занятия: ПР2 Проектирование поковки. Определение исходного индекса.	2	
	16	Практические занятия: ПР2 Проектирование поковки. Расчет размеров поковки	2	
		Самостоятельная работа: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. 2. Самостоятельное изучение темы «Штамповка на ковочных вальцах» 3. Оформление отчета ПР2, подготовка к защите	4	

Тема 2.4 Литые заготовки	Содержание		19/14/5
	17	Литье в песчано-глинистые формы. Сущность метода, область применения.	2
	18	Литье в металлические формы. Сущность, технологические особенности проектирования деталей.	2
	19	Литье по выплавляемым моделям. Сущность метода, область применения.	2
	20	Литье в оболочковые формы. Сущность метода, область применения.	2
	21	Специальные способы литья. Литье под давлением. Центробежное литье.	2
	22	Практические занятия: ПР3 Проектирование отливки, изготовленной литьем по выплавляемым моделям.	2
	23	Практические занятия: ПР4 Проектирование отливки, изготовленной литьем в кокиль	2
	Самостоятельная работа: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. 2. Самостоятельное изучение темы «Технологические особенности проектирования деталей, полученных литьем по выплавляемым моделям», «Область применения литья в металлические формы» 3. Оформление отчета ПР3, ПР4, подготовка к защите		5
Раздел 3	Классификация баз и схемы базирования.		16/10/6(4ПР)
Тема 3.1 Классификация баз. Комплекты баз для типовых деталей	Содержание		9/6/3
	24	Базирование заготовки в системе обработки	2
	25	Базы, используемые при проектировании технологического процесса	2
	26	Практические занятия: ПР5 Выбор схем базирования при обработке втулок	2
	Самостоятельная работа: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. 2. Оформление отчета ПР5, подготовка к защите		3
Тема 3.2 Виды заготовок и схемы их базирования. Способы и погрешности базирования заготовок.	Содержание		9/4/3
	27	Особенности выбора технологических баз для различных типов деталей	2
		Условные обозначения базовых поверхностей в технологической документации	
	28	Практические занятия: ПР6 Выбор схем базирования при обработке призматических деталей	2
Самостоятельная работа: 1. Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной литературы. Оформление отчета ПР5, подготовка к защите		3	
Раздел 4	Проектирование технологических процессов механической обработки		80/60/20 (12ПР)
Тема 4.1 Исходные данные	Содержание		8/6/2
	29	Структура технологического процесса	2

для проектирования технологического процесса. Основные этапы проектирования технологических процессов	30	Исходные данные для проектирования технологического процесса	2
	31	Принципы составления технологического маршрута изготовления детали	2
	Самостоятельная работа: Повторение темы из курса «Технология машиностроения» - Принципы проектирования технологических процессов		2
Тема 4.2 Технологические возможности металлорежущих станков. Критерии выбора оборудования для конкретной операции.	Содержание		8/6/2
	32	Технические характеристики и технологические возможности станков токарной и фрезерной группы	2
	33	Технические характеристики и технологические возможности станков сверлильной и расточной группы. Технические характеристики и технологические возможности станков шлифовальной группы	2
	34	Практические занятия: ПР 7 Выбор типа и модели станков для обработки конкретной детали	2
	Самостоятельная работа: Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной литературы.		2
Тема 4.3 Средства технологического оснащения. Приспособления, режущий и измерительный инструмент, виды, критерии подбора для конкретной операции	Содержание		30/24/6
	35	Сборочные приспособления. Классификация сборочных приспособлений. Приспособления для закрепления базовых деталей.	2
	36	Универсальные приспособления для сборочных работ. Струбцины, съёмники, домкраты, захваты. Специальные приспособления для сборочных работ.	2
	37	Контрольные приспособления. Общие сведения. Назначения. Классификация.	2
	38	Схемы контрольных приспособлений. Основные элементы приспособлений.	2
	39	Приспособления для закрепления инструмента. Назначения, требования.	2
	40	Примеры приспособлений для закрепления инструмента. Трёхлачковый бесключевой патрон. Патроны для разверток.	2
	41	Приспособления с регулированием положения режущей кромки инструмента	2
	42	Переналаживаемая оснастка для станков С ЧПУ и обрабатывающих центров. Модульные приспособления	2
	43	Сборно- разборные приспособления (СРП). Комплект элементов СРП. Базовые элементы СРП. Способы фиксации элементов приспособлений.	2
	44	Универсально – сборная переналаживаемая оснастка (УСПО). Комплект элементов УСПО. Базовые детали УСПО. Установочные и направляющие детали.	2
	45	Сравнительный анализ конструкций приспособлений для многоцелевых станков с ЧПУ.	
46	Практические занятия: ПР8 Выбор средств технологического оснащения для фрезерной операции	2	

		Самостоятельная работа: 1. Самостоятельное изучение тем: «Механизированные приспособления для станков с ЧПУ», «Контрольные приспособления с электроконтактными датчиками, пневматические контрольные приспособления», «Приспособления для изменения положения сборочных единиц». 2. Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной литературы. 3. Оформление отчета ПР8, подготовка к защите	6	
Тема 4.4 Разработка технологического процесса изготовления валов.	Содержание		9/6/3	
	47	Конструктивные особенности валов. Конструкторские и технологические базы.	2	
	48	Выбор заготовки. Определение маршрута обработки	2	
	49	Практические занятия: ПР9 Проектирование маршрута обработки ступенчатого вала	2	
	Самостоятельная работа: 1. Повторение темы «Конструктивные элементы валов», «Этапы обработки валов» 2. Закончить выполнение ПР9			
Тема 4.5 Разработка технологического процесса изготовления втулок, дисков	Содержание		8/6/2	
	50	Требования, предъявляемые к деталям типа «диск»	2	
	51	Маршрут обработки штампованного диска	2	
	52	Практические занятия: ПР10 Проектирование токарной операции обработки втулки из прутка	2	
	Самостоятельная работа: 1. Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной литературы. 2. Оформление отчета ПР10, подготовка к защите		2	
Тема 4.6 Разработка технологического процесса изготовления зубчатых колес	Содержание		9/6/3	
	53	Требования по точности, предъявляемые к зубчатым колесам	2	
	54	Маршрут обработки, выбор баз на различных операциях обработки	2	
	55	Практические занятия: ПР11 Проектирование маршрута обработки зубчатого колеса	2	
	Самостоятельная работа: 1. Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной литературы. 2. Оформление отчета ПР11, подготовка к защите		3	
Тема 4.7 Разработка технологического процесса изготовления корпусных деталей	Содержание		8/6/2	
	56	Выбор материала, способа получения заготовки	2	
	57	Выбор баз в зависимости от конструкции, проектирование маршрута в зависимости от типа производства	2	
	58	Практические занятия: ПР 12Проектирование маршрута обработки корпуса редуктора	2	
	Самостоятельная работа: 1. Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной литературы. 2. Оформление отчета ПР12 подготовка к защите		2	

<i>Раздел 5</i>	<i>Назначение и виды технологических документов</i>	36/30/6 (6ПР)	
Тема 5.1 Формы и правила оформления маршрутных карт.	Содержание	10/8/2	
	59	Формы и правила оформления документов общего назначения. ГОСТ 3.1105 -2011. Оформление титульного листа, технологической инструкции, карт эскизов.	2
	60	Оформление титульного листа для технологического процесса обработки зубчатого колеса	2
	61	Формы МК по ГОСТ 3.1118-82. Правила оформления МК	2
	62	Практические занятия: ПР13 Оформление маршрутной карты при обработке зубчатого колеса	2
	Самостоятельная работа: 1. Работа с ГОСТ 3. 1105-2011; 2. Оформление ПР13, подготовка к защите		2
Тема 5.2 Правила записи операций и переходов.	Содержание	8/6/2	
	63	Правила записи операций и переходов по ГОСТ 3.1702 -79 Содержание операций. Полная и сокращенная запись.	2
	64	Технологические документы, в которых отражаются требования безопасности по ГОСТ 3.1120-2011. Правила отражения и оформления правил безопасности.	2
	65	Практические занятия: ПР14 Проектирование технологической операции обработки вала. Определение структуры операции (содержания переходов)	2
	Самостоятельная работа: 1. Работа с ГОСТ 3. 1702-79; 3.1120-2011. 2. Оформление отчета ПР14, подготовка к защите		2
Тема 5.3 Оформление операционных карт (ОК) и карт эскизов	Содержание	9/8/1	
	66	Формы и правила оформления документации на технологические процессы обработки резанием по ГОСТ3.1404-86.	2
	67	Содержание ячеек бланка маршрутной карты по ГОСТ3.1404-86	2
	68	Правила выполнения эскизов по ГОСТ 3.1128-93. Эскизы на установки и позиции; эскизы к картам наладки средств технологического оснащения:	2
	69	Практические занятия: Оформление ОК технологической операции обработки вала.	2
	Самостоятельная работа: Работа с ГОСТ 3. .1404-86.		1
Тема 5.4 Оформление документов на технический	Содержание	9/8/1	
	70	Формы и правила оформления документов на технический контроль по ГОСТ 3.1502-85. Данные по оборудованию и технологическим режимам	2

контроль	71	Данные по применяемым средствам технологического оснащения, особые указания к контролируемым параметрам.	2
	72	Правила оформления документов на испытания по ГОСТ 3.1507-84.	2
	73	Графические иллюстрации в технологической документации на контроль и испытания	2
	Самостоятельная работа: Работа с ГОСТ 3.1502-85 и ГОСТ 3.1507-84		1
Раздел 6	<i>Курсовое проектирование</i>		64/30/34
	74 1	Краткие сведения о детали. Назначение. Материал детали и его свойства.	2
	75 2	Анализ технологичности конструкции. Установление типа производства.	2
	76 3	Выбор заготовки для изготовления детали. Сравнение двух вариантов по металлоемкости.	2
	77 4	Выбор заготовки. Сравнение двух вариантов по себестоимости.	2
	78 5	Проектируемый маршрут. Выбор оборудования, технологической оснастки	2
	79 6	Проектируемый маршрут. Составление операционных эскизов	2
	80 7	Определение операционных припусков на две поверхности аналитическим методом	2
	81 8	Определение операционных размеров. Построение схемы расположения припусков.	2
	82 9	Подробная разработка двух операций проектируемого технологического процесса	2
	83 10	Определение структуры операций.	2
	84 11	Назначение режимов резания	2
	85 12	Техническое нормирование разработанных операций: Определение вспомогательного времени, оперативного времени.	2
	86 13	Определение организационно-технического времени, штучного и штучно-калькуляционного времени.	2
	87	Оформление технологической документации.	2

	14			
	88	Защита курсового проекта.		
	15			
	Самостоятельная работа обучающихся над курсовым проектом: 1. Выполнение графической части курсового проекта; 2. Оформление пояснительной записки.		34	
	Подробная разработка 2-х операций проектируемого технологического процесса: определение структуры операций, выбор режущего инструмента, назначение режимов резания.			
	Техническое нормирование.			
	Самостоятельная работа при изучении раздела <i>МДК 01. 01</i>		84	
Раздел 7	Нормоконтроль		66/20/2к/44/	
Раздел 1. Нормоконтроль. Задачи нормоконтроля, его организация и проведение.				
	Содержание учебного материала: Введение		6/4/2	продуктивный
	89	Лекция: ЕСКД Нормоконтроль. Задачи нормоконтроля, его организация и проведение.	2	
	90	Лекция: ЕСТД Нормоконтроль. Задачи нормоконтроля, его организация и проведение.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной литературы.		2	
Раздел 2. Требования и правила ЕСТД на технологическую документацию, разрабатываемую и применяемую организациями и предприятиями			38/28/10	
Тема 2.1 Требования и правила ЕСТД на технологическую документацию, разрабатываемую и применяемую организациями и предприятиями	Содержание учебного материала: Требования и правила ЕСТД на технологическую документацию, разрабатываемую и применяемую организациями и предприятиями		14/10/4	репродуктивный
	91	Лекция: ГОСТ 3.1001-81 ЕСТД. Общие положения. ГОСТ 3.1102-81 ЕСТД. Стадии разработки и виды документов. ГОСТ 3.1103-82 ЕСТД. Основные надписи.	2	
	92	Лекция: ГОСТ 3.1105-84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов общего назначения. .	2	

		ГОСТ 3.1109-82 ЕСТД. Термины и определения основных понятий.		
	93 5	Лекция: ГОСТ 3.1118-82 ЕСТД. Формы и правила оформления маршрутных карт ГОСТ 3.1119-83 ЕСТД. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на единичные технологические процессы ГОСТ 3.1121-84 ЕСТД. Общие требования к комплектности и оформлению комплектов документов на типовые и групповые технологические процессы (операции)	2	
	94 6	Практические занятия. ПР1: ГОСТ 3.1107-81 ЕСТД. Опоры, зажимы и установочные устройства. Графические обозначения. Обозначение установочных элементов на эскизах обработки вала.	2	
	95 7	Практические занятия. ПР2: Создание маршрутных карт в программе AutoCAD	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной литературы. Подготовка отчета ПР1, ПР2	4	
Тема 2.2 ЕСТД. Общие правила оформления графических и текстовых документов		Содержание учебного материала: ЕСТД. Общие правила оформления графических и текстовых документов	7/6/1	продуктивный
	96 8	Лекция ГОСТ 3.1127-93 ЕСТД. Общие правила выполнения текстовых технологических документов ГОСТ 3.1128-93 ЕСТД. Общие правила выполнения графических технологических документов	2	
	97 9	Лекция: ГОСТ 3.1129-93 ЕСТД. Общие правила записи технологической информации в технологических документах на технологические процессы и операции	2	
	98 10	Лекция: ГОСТ 3.1130-93 ЕСТД. Общие требования к формам и бланкам документов	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов	1	

	лекций, учебной и специальной литературы, работа с ГОСТ, заполнение технологических документов			
Тема 2.3 ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологические процессы	Содержание учебного материала: ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологические процессы		7/6/1	репродуктивный
	99 11	Лекция: ГОСТ 3.1401-85 ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологические процессы литья ГОСТ 3.1403-85 ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операцииковки и штамповки	2	
	100 12	Лекция: ГОСТ 3.1404-86 ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологические процессы и операции обработки резанием	2	
	101 13	Практические занятия. ГОСТ 3.1401-85 ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологические процессы литья ГОСТ 3.1402-84 ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технологические процессы раскроя материалов ПРЗ.Оформление ТД на токарную операцию	2	
	Самостоятельная работа Заполнение документов на технологический процесс		1	
Тема 2.4 ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технический контроль	Содержание учебного материала: ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технический контроль		4/2/2	репродуктивный
	102 14	Лекция: ГОСТ 3.1502-85 ЕСТД. Формы и правила оформления документов на технический контроль	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной литературы, работа с ГОСТ, заполнение технологических документов на контрольные операции		2	
Тема 2.5 ЕСТД. Правила записи операций и переходов.	Содержание учебного материала ЕСТД. Правила записи операций и переходов.		4/4/0	репродуктивный
	103 15	Лекция ГОСТ 3.1702-79 ЕСТД. Правила записи операций и переходов.	2	

		Обработка резанием ГОСТ 3.1703-79 ЕСТД. Правила записи операций и переходов. Слесарные, слесарно-сборочные работы		
	104 16	Практические занятия. ПР4 Определить структуру сверлильной операции и сформулировать содержание технологических переходов	2	
		Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной литературы, Оформление отчета ПР4	2	
Раздел 3. Требования стандартов ЕСКД на выполнение рабочих чертежей деталей и узлов приборов, чертежей общего вида и сборочных.			12/8/4	
Тема 3.1 Требования стандартов ЕСКД на выполнение рабочих чертежей деталей и узлов приборов, чертежей общего вида и сборочных.	Содержание учебного материала. Требования стандартов ЕСКД на выполнение рабочих чертежей деталей и узлов приборов, чертежей общего вида и сборочных.		12/8/4	продуктивный
	105 17	Лекция: Основные требования к чертежам. ГОСТ 2.109-68 "ЕСКД. Чертежи общего вида. Сборочные чертежи. Габаритные чертежи. Чертежи деталей и узлов".	2	
	106 18	Лекция: ГОСТ 2.305-2008 "Изображения – виды, разрезы, сечения"	2	
	107 19	Лекция: ГОСТ 2.316-2008 "ЕСКД. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц". ГОСТ 2.308-2011 "ЕСКД. Указание на чертежах допусков формы и расположения поверхностей", ГОСТ 2.309-73(2000) "ЕСКД. Обозначение на чертежах шероховатости поверхности".	2	
	108 20	Практические занятия. ПР5 Анализ чертежей деталей с целью проверки правильности выполнения	2	
		Самостоятельная работа: Работа с чертежами	4	
Раздел № 4	Требования стандартов ЕСКД на выполнение текстовых документов		10/6/4	
Тема 4.1 Требования стандартов	Содержание учебного материала Требования стандартов ЕСКД на выполнение текстовых документов			репродуктивный

ЕСКД на выполнение текстовых документов	109 21	Лекция: Текстовые документы. Основные требования к выполнению текстовых документов. ГОСТ 2.105-95(2007) "ЕСКД. Общие требования к текстовым документам". ГОСТ 2.106-96 ЕСКД. Текстовые документы ГОСТ 7.1-2003 Общие требования к списку литературы	2	
	110 22	Практические занятия. ПР6: Анализ текстового документа (ПЗ КП) с целью проверки правильности выполнения	2	
	Самостоятельная работа: Работа с «Рекомендациями по оформлению самостоятельных работ» за 2018 год.		4	
	Итого		66/44/20	
Самостоятельная работа при изучении раздела <i>МДК 01. 01</i>			106	
Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Основные показатели качества детали. Параметры, указываемые на рабочем чертеже детали Точность экономическая и допустимая Способы получения заготовок Группы контроля заготовок для ответственных деталей Специальные способы литья Припуски на механическую обработку. Влияние выбора припусков на качество и производительность обработки Производственный и технологический процессы. Структура операции. Методика выбора измерительных средств Конструктивные особенности зубчатых колес Определение типа производства Приспособления для изменения положения сборочных единиц Контрольные приспособления с электроконтактными датчиками Пневматические контрольные приспособления Средства измерения отклонений формы расположения поверхностей Механизированные приспособления для станков с ЧПУ Захватные устройства для роботизированных комплексов Работа с ГОСТ7505-89; 3.1404-86; 3.1105-2011; 3.1118-82; 3.1702-79; 3.1120-2011; 3.1128-93; 3.1502-85; 3.1507-84 Выполнение графической части курсового проекта, оформление пояснительной записки Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной литературы Оформление практических работ, подготовка к защите.				

Подготовка к научно-практической конференции. Заполнение технологической документации Работа с чертежами		
Учебная практика Виды работ 1. Проектирование заготовок для различных деталей. 2. Подбор средств технологического оснащения при проектировании технологических операций для различных деталей. 3. Оформление технологической документации при проектировании технологических процессов изготовления деталей.	18	3
Примерная тематика курсовых проектов 1. Разработка технологического процесса изготовления колеса зубчатого. 2. Разработка технологического процесса изготовления блок-шестерни. 3. Разработка технологического процесса изготовления вала-шестерни. 4. Разработка технологического процесса изготовления вала. 5. Разработка технологического процесса изготовления штока. 6. Разработка технологического процесса изготовления корпуса гидроцилиндра. 7. Разработка технологического процесса изготовления полумуфты. 8. Разработка технологического процесса изготовления втулки. 9. Разработка технологического процесса изготовления шкива. 10. Разработка технологического процесса изготовления фланца. 11. Разработка технологического процесса изготовления корпуса редуктора. 12. Разработка технологического процесса изготовления крышки.	30	3

МДК 01.02	Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении		106/72/34
	1	Введение	2/2/0
Раздел 1.	Общее представление о САПР		12/8/4
Тема 1.1 Место САПР ТП В системе ТПП.	Содержание учебного материала		3/2/1
	2	Основные задачи САПР ТП. Функции и средства автоматизации ТПП.	2
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной литературы.		1
Тема 1.2 Функциональная схема САПР ТП.	Содержание учебного материала		3/2/1
	3	Технологическая унификация. Функциональная схема САПР ТП. Анализ чертежа детали. Входная информация. Условно - постоянная информация.	2

	Самостоятельная работа обучающихся: Самостоятельное изучение темы: Разновидности технологического проектирования обработки деталей и сборки изделий.		1	
Тема 1.3 Описание САПР. Исходная информация о детали.	Содержание учебного материала		3/2/1	
	4	Классификация и кодирование информации о детали. Таблица кодированных сведений. Формализованный язык.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Проработка конспекта лекции. Письменные ответы на вопросы к лекции 3		1	
Тема 1.4 Представление информации на языке таблиц решений.	Содержание учебного материала		3/2/1	2
	5	Фреймы - комплексные таблицы. Таблицы решений с ограниченными и расширенными входами.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: 1. Самостоятельное изучение тем: «Выбор таблиц решений». 2. Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной литературы.		1	
Раздел 2.	Методики автоматизированного проектирования технологических процессов		30/20/9	
Тема 2.1 Методы проектирования ТП с использованием ЭВМ.	Содержание учебного материала		3/2/1	2
	6	Метод прямого документирования. Параметрический метод. Использование аналогов. Проектирование ТП на основе типизации. Метод синтеза.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся: Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной литературы.		1	
Тема 2.2 Проектирование ТП на основе типизации.	7	Проектирование технологического процесса заданной детали с использованием программы САПР Timeline 2013 Free Work. Знакомство с программой	27/20/7	2
	8	Исходные данные об изделии. Добавление материала, заготовки, графической информации.	2	
	9	Разработка технологического процесса. Добавление операций, переходов, эскизов. Перемещение и копирование перехода, редактирование текста перехода.	2	
	10	Оборудование и технологическая оснастка. Добавление станка, приспособления, инструментов к технологическим переходам. Добавление режимов обработки и трудовое нормирование	2	
	11	Практические занятия. ПР1 Разработка технологического процесса заданной детали с использованием программы САПР Timeline 2013 Free Work. Проектирование маршрута обработки, выбор оборудования.	2	
	12	Практические занятия: ПР2 Определение структуры операций, добавление переходов, эскизов обработки.	2	
	13	Практические занятия: ПР3 Выбор режущих и измерительных инструментов.	2	
	14	Практические занятия: ПР4 Назначение режимов резания.	2	

	15	Практические занятия: ПР5Техническое нормирование.	2	
	16	Контрольная работа. Дифференцированный зачет за семестр	2	
	Самостоятельная работа обучающихся:		7	
	1. Разработка технологического процесса заданной детали с использованием программы САПР Timeline 2013 Free Work (Закончить работу и оформить технологическую документацию)		6	
	2. Подготовка к зачету.		1	
ВСЕГО			45/32/13	
1	2 Михайлов Н.Н.		3	4
	Раздел 2.2. Система автоматизированного программирования		61/40/21	
Тема 2.2.1 Программирование обработки детали на станках с ЧПУ	Содержание учебного материала: Особенности работы на станках с ЧПУ. Системы координат станка, детали, инструмента. Элементы контура детали. Особенности расчета траектории движения инструмента. Типовые схемы переходов при токарной и фрезерной, плоской и объемной обработке. Подготовка к разработке УП. Основные ошибки, возникающие при составлении УП. Отладка УП.		26/20/6	1,2
	№ 1-2	Лекция: «Особенности работы на станках с ЧПУ»	2	
	№ 3-4	Лекция: «Системы координат станка, детали, инструмента»	2	
	№ 5-6	Лекция: «Элементы контура детали»	2	
	№ 7-8	Лекция: «Особенности расчета траектории движения инструмента»	2	
	№ 9-10	Лекция: «Типовые схемы переходов при токарной обработке»	2	
	№ 11-12	Лекция: «Типовые схемы переходов при фрезерной обработке»	2	
	№ 13-14	Лекция: «Типовые схемы переходов при плоской обработке»	2	
	№ 15-16	Лекция: «Типовые схемы переходов при объемной обработке»	2	
	№ 17-18	Лекция: «Подготовка к разработке УП»	2	
	№ 19-20	Лекция: «Основные ошибки, возникающие при составлении УП. Отладка УП»	2	
	Самостоятельная работа: Повторить теоретический материал. Составить тест в электронном виде по теме 1.1.		6	
Тема 2.2.2 Разработка	Содержание учебного материала: Разработка маршрутной технологии. Выбор оборудования.		21/12/9	1,2,3

маршрутной технологии	№ 21-22	Лекция: «Разработка маршрутной технологии»	2	
	№ 23-24	Лекция: «Выбор оборудования»	2	
	№ 25-26	Лекция Особенности инструментов для станков с ЧПУ	2	
	№ 27-28	Практическое занятие Стойки УЧПУ.	2	
	№ 29-30	Практическое занятие Подготовка исходных данных для программирования токарной операции	2	
	№ 31-32	Практическое занятие Подготовка исходных данных для программирования фрезерной операции	2	
	Самостоятельная работа: Изучить классификацию стоек. Составить опорный конспект на электронном носителе по теме «Отечественные и зарубежные стойки»		9	
Тема 2.2.3 Программа CNC	Содержание учебного материала: Программы CNC. Основные возможности. Характеристика и принцип работы программы CNC.		14/8/6	1,2,3
	№ 33-34	Лекция: «Программы CNC. Основные возможности»	2	
	№ 35-36	Лекция: «Характеристика и принцип работы программы CNC»	2	
	№ 37-38	Практическое занятие Разработка УП для работы на токарном станке	2	
	№ 39-40	Практическое занятие Разработка УП для работы на фрезерном станке	2	
	Самостоятельная работа: Изучить интерфейс программы (панель управления, панель инструментов, настройка токарного станка для работы по УП). Изучить особенности работы на фрезерном станке.		6	
	Всего часов:		61/40/21	
Самостоятельная работа при изучении раздела МДК 01. 02			34	
Систематическая проработка конспектов лекций, учебной и специальной литературы. Разновидности технологического проектирования обработки деталей и сборки изделий. Оформление отчета и подготовка к защите практических работ Выбор таблиц решений Разработка технологического процесса заданной детали с использованием программы САПР Timeline 2013 Free Work (Закончить работу и оформить технологическую документацию Подготовка к зачету				

<p>Повторить теоретический материал. Изучить классификацию стоек. Составить опорный конспект на электронном носителе по теме «Отечественные и зарубежные стойки» Составить тест в электронном виде по теме. Изучить интерфейс программы (панель управления, панель инструментов, настройка токарного станка для работы по УП). Изучить особенности работы на фрезерном станке.</p>		
<p>Учебная практика Виды работ: Выполнение работ по настройке станка: Работа с пультом управления станка Составление и отработка управляющих программ для деталей различной сложности Работа с пультом управления станка с ЧПУ. <i>Изучение основы работы на станке с ЧПУ</i> 2. Программирование в диалоговом режиме. <i>Использование диалогового окна при работе со станком.</i> 3. Программирование в текстовом режиме. <i>Создание текста программы для обработки простой детали</i> 4. Программирование криволинейной траектории инструмента. <i>Использование сложных функций при написании программы.</i> 5. Программирование циклов обработки. Программирование обработки прямоугольного кармана с использованием функции G86 6. Программирование циклов обработки. Программирование обработки круглого кармана с использованием функции G87</p>		

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)

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МРДУЛЯ

4.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие лабораторий: технологического оборудования и оснастки; автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем с ЧПУ:

Оборудование лаборатории технологического оборудования и оснастки:

- сверлильный станок «IXION» - 1 шт.,
- заточной станок
- «EINSPANNEN» - 1 шт.,
- станок токарный LZ 16-10 – 1 шт.
- сверлильный станок (напольный) – 1 шт.
- заточной станок – 1 шт.
- компрессор – 1 шт.
- лучковая пила – 1 шт.
- фрезерный станок напольный С-20 – 1 шт.,
- ящик для инструмента – 1 шт.
- микрометры гладкие МК 0-25- 5 МК 25-50 ГОСТ 6507-90-5 шт.,
- угломеры типа 1-2 ГОСТ 5378-88 – 5 шт.,
- штативы ШМ-ШГОСТ 10197-70 – 2 шт.,
- головки измерительные ИИГ ГОСТ18833-73 – 2 шт.,
- комплект режущего инструмента – 1 шт.,
- трехкулачковый патрон – 3 шт.,
- четырехкулачковыйсамоцентрирующий патрон – 1 шт.,
- поводковый патрон – 1 шт.,
- неподвижный люнет – 1 шт.,
- подвижный люнет – 1 шт.,
- делительная головка УДГ-250 – 2 шт.,

- поворотный стол – 1 шт.,
- макеты учебных приспособлений – 5 шт.,
- комплект токарных резцов – 1 шт.,
- комплект спиральных сверл – 1 шт.,
- штангенциркули – 5 шт.,
- комплект фрез – 1 шт.;

Оборудование лаборатории автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем с ЧПУ:

- автоматизированное рабочее место преподавателя (Процессор Corei5 7600К, оперативная память объемом 16 Гб, монитор 23”),
- автоматизированное рабочее место обучающегося -12 шт., (Процессор Corei3 4330, оперативная память объемом 8 Гб) – 12 шт.,
- программное обеспечение общего и профессионального назначения, в том числе: ПО КОМПАС-3D v16-17; ПО T-FLEX;
- специализированная эргономичная мебель для работы за компьютером,
- доска учебная – 1 шт.
- стол 2-х местный – 8 шт.
- трибуна – 1 шт.

Технические средства обучения:

- проектор – 1 шт.,
- экран - 1 шт.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Ермолаев, В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин : учебник для СПО / В.В. Ермолаев, А.И. Ильянков.-2-е изд., стер.- Москва: Академия, 2017.- 331с.- (Профессиональное образование). –Текст: непосредственный

Дополнительные источники:

2. Босинзон, М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением : учебник для СПО / М.А. Босинзон. - Москва: Академия,2017.-382с.-(Профессиональное образование).-Текст: непосредственный.

Периодические издания:

1. Журнал «Вестник машиностроения» [Электронный ресурс] – режим доступа http://www.mashin.ru/eshop/journals/vestnik_mashinostroeniya/
2. Журнал "Конструктор машиностроитель".[Электронный ресурс] – режим доступа <http://www.konstruktor.net/>
3. Журнал "Технология машиностроения".[Электронный ресурс] – режим доступа http://www.ic-tm.ru/info/o_gurnale

Интернет-ресурсы:

Интернет ресурсы:

1. ЮРАЙТ : электронная библиотечная система: сайт. – Москва, 2018. – URL: [https:// biblio-online.ru](https://biblio-online.ru).
2. eLIBRARY.RU : научная электронная библиотека : сайт. – Москва, 2000 – . – URL: <https://elibrary.ru> – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.
3. Техническая литература [Электронный ресурс] – режим доступа <http://www.tehlit.ru/>, свободный. – Заглавие с экрана
4. <http://www.gost.ru/wps/portal/>-официальный сайт национального органа по стандартизации.

4.3 Организация образовательного процесса

Освоение программы профессионального модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» базируется на изучении общепрофессиональных дисциплин: инженерная графика; компьютерная графика; техническая механика; материаловедение; метрология, стандартизация и сертификация; процессы формообразования и инструменты; технологическое оборудование; технология машиностроения; технологическая оснастка; программирование для автоматизированного

оборудования; информационные технологии в профессиональной деятельности. Во время самостоятельной работы обучающиеся обеспечены доступом к сети Интернет.

Каждый обучающийся обеспечен не менее чем одним учебным печатным или электронным изданием по каждому междисциплинарному курсу (включая электронные базы периодических изданий).

Каждый обучающийся обеспечен доступом к комплектам библиотечного фонда, состоящего не менее чем из трёх наименований.

Реализация рабочей программы модуля в части МДК 01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин предполагает выполнение обучающими курсового проекта.

Практика является обязательным разделом ОПОП. Она представляет собой вид учебных занятий, обеспечивающих практико – ориентированную подготовку обучающихся. Реализация программы модуля предполагает рассредоточенную учебную практику. Проведение учебной практики организовано в учебных кабинетах: «Технология машиностроения» и лабораторий «Технологическое оборудование и оснастка»; «Автоматизированное проектирование технологических процессов и программирования систем ЧПУ». Занятия проводятся в форме, позволяющей получить практические навыки, необходимые для осуществления будущей деятельности (рассмотрение конкретных ситуаций, изучение и оценка основных факторов и критериев). Консультационная помощь обучающимся осуществляется при проведении дополнительных занятий и консультаций. Формой промежуточной аттестации по учебной практике является дифференцированный зачет. При освоении программ профессиональных модулей в последнем семестре изучения формой промежуточной аттестации по модулю является экзамен (квалификационный). Результаты прохождения учебной и практики по модулю учитываются при проведении квалификационного экзамена.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация ППСЗ по специальности среднего профессионального образования обеспечена педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю ПМ 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин». Преподаватель имеет опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, проходит стажировку в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

4.5 Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в рамках освоения рабочей программы

Профессиональное обучение обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляются на основе образовательной программы, адаптированной для обучения указанных обучающихся в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида. Для обеспечения доступности образования обучающимся инвалидам создаются специальные условия:

- пандусы (входной пандус, пандус внутренний к коридорам),
- поручни;
- расширенные дверные проемы,
- лифт – 2 шт.,
- локальные пониженные стойки-барьеры;
- эргономическая мебель;
- специально оборудованные санитарные, ваннные комнаты;
- штатный сурдопереводчик;
- мобильный радиокласс (радиомикрофон) «Сонет - РСМ» (12 мест);
- система информационная для слабослышащих «Исток А2»;
- электронные лупы;
- информационный киоск;
- сайт с версией для слабовидящих;

- мультимедийный компьютер;
- средства видеоподдержки учебного процесса (компьютер с доступом в Интернет, видеопроектор, экран);
- средства аудиоподдержки учебного процесса (аудиосистема);

Специальные образовательные и реабилитационные технологии:

1. ОТО – ординарные технологии обучения:

- лекционный материал:
- для слабовидящих - аудиоматериал;
- для слабослышащих – видеоматериал с субтитрами, курс лекций на электронном носителе;
- слайды, презентации;
- инновационные лекции, используемые научные методы познания, подачи и изложения материал. Например, лекция вдвоём, лекция пресс-конференция, лекция-конференция, лекция-провокация – данные методы ориентированы на психофизические особенности контингента обучающихся.

2. ИТО – интенсивные технологии обучения:

- компьютерные технологии с применением интерактивных методов наложения текста на учебный видеоматериал (видео статьи), интерактивные мультимедийные презентации;
- технологии исследовательской и проблемной ориентации: проблемно-поисковый метод, решение проблемных задач, анализ исторических событий;
- предоставление услуг ассистента-помощника (социальный педагог, родитель, студенты старших курсов);
- технологии графического, матричного и стенографического сжатия информации: опорные конспекты, алгоритмы-путеводители, сравнительные таблицы, схемы, хронологии событий;

– коммуникативные технологии: индивидуальная траектория компенсирующего (углубленного) образования; взаимообучение через диалог и дискуссию, дистанционно-образовательные технологии.

3. ВТО – высокие технологии обучения:

– мультимедиа технологии, реализуемые на основе специально структурированных электронных материалов, адаптированного программно-аппаратного обеспечения (видео уроки, видео лекции);

мультимедиа технологии в живом контакте педагога и обучающегося (работа по скайпу, по электронной почте).

5 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1 Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	<ul style="list-style-type: none"> -умело использует конструкторскую документацию при проектировании технологических процессов. -оперативно и грамотно устраняет нарушения, связанные с наладкой технологической системы. - хорошо знает причины возникновения погрешностей при обработке. -демонстрирует умелые квалифицированные действия в процессе наладки станка. - хорошо умеет анализировать причины отклонения размеров, формы и расположения поверхностей детали. -оперативно принимает решение по устранению погрешностей обработки 	<p>Наблюдение за конкретными действиями обучающихся в ходе выполнения практических заданий и их презентаций.</p> <p>Анализ конкретных умений и знаний при выполнении основных действий модуля.</p> <p>Текущая оценка реальных конкретных умений и знаний при выполнении лабораторных и практических знаний.</p> <p>Комплексная итоговая оценка освоенных компетенций.</p> <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования	-самостоятельный выбор методов получения заготовок и схемы их базирования.	
ПК 1.3 Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции	<ul style="list-style-type: none"> – точность и скорость чтения чертежей; – качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; – качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления детали; точность и грамотность оформления технологической документации. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. <p>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</p>

ПК 1.4 Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании, апробация программ во время учебной практики	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.
ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей	выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов	Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. Комплексный экзамен по профессиональному модулю.

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	- демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	- выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин; - оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них от-	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки	

ветственность	технологических процессов изготовления деталей машин;
ОК4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	- эффективный поиск необходимой информации; - использование различных источников, включая электронные
ОК5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	- работа на станках с ЧПУ
ОК8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	- организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля
ОК9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин

Разработчики:

федеральное казенное профессиональное образовательное учреждение «Новокузнецкий государственный гуманитарно-технический колледж-интернат» » Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации

Преподаватели: Возжаева Т.А. _____
 Ларьков Ю.П. _____
 Михайлов Н.Н. _____

**ЛИСТ ДОПОЛНЕНИЙ И ИЗМЕНЕНИЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 «РАЗРАБОТКА
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ
МАШИН»**

/ см. файл ЛИСТЫ ДОПОЛНЕНИЙ

Дата внесения изменений: протокол МК от 201 г.	Место внесения изменения в структуре рабочей программы	Содержание изменения рабочей программы
Протокол № ____ от «____» 20 г.		
Протокол № ____ от «____» 20 г.		
Протокол № ____ от «____» 20 г.		
Протокол № ____ от «____» 20 г.		
Протокол № ____ от «____» 20 г.		
Протокол № ____ от «____» 20 г.		
Протокол № ____ от «____» 20 г.		
Протокол № ____ от «____» 20 г.		
Протокол № ____ от «____» 20 г.		
Протокол № ____ от «____» 20 г.		