

Министерство образования и науки Челябинской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный технический колледж»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01 «Разработка технологических процессов
изготовления деталей машин»**

для специальности

15.02.16 Технология машиностроения

ФП «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

г. Челябинск, 2023 г.

АКТ СОГЛАСОВАНИЯ

рабочей программы профессионального модуля ПМ 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» для специальности
15.02.16Технология машиностроения,
разработанной Ченцовым С.А., преподавателем
Южно-Уральского государственного технического колледжа

Профессиональный модуль ПМ 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» относится к профессиональному циклу и определяет практический опыт, объем знаний и умений, а также перечень общих и профессиональных компетенций выпускника. Программа профессионального модуля содержит разделы и темы, необходимые для подготовки выпускника к профессиональной деятельности техника-технолога.

Материал модуля имеет логическую последовательность, необходимую для производства. Темы практических занятий в достаточной мере согласуются с практической работой технологов на производстве.

Производственная практика, предусмотренная программой профессионального модуля, позволят выпускникам закрепить полученные знания при работе в производственных подразделениях предприятий машиностроительного профиля.

Программа профессионального модуля составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом специальности 15.02.16Технология машиностроения с учетом времени, отведенного на изучение профессионального модуля учебным планом, а также с учетом примерной программы.

Рабочая программа профессионального модуля может быть использована для подготовки специалистов среднего звена специальности 15.02.16Технология машиностроения любой формы обучения, а также в дополнительном профессиональном образовании и профессиональной подготовке работников в области машиностроения и металлообработки.

Генеральный директор ООО «ЧЗДТ»
Гордеев Сергей Владимирович



СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	9
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	19
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	21
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ	24
6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности: разработка технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих 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 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<i>ВД 1</i>	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин.
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Иметь опыт	<p>О 1.1.01. Использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей.</p> <p>О 1.1.02. Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций.</p> <p>О 1.1.03. Осуществления контроля соответствия разрабатываемых процессов техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда, требованиям наиболее экономичной технологии производств.</p> <p>О 1.2.01. Выбора методов получения заготовок и схем их базирования.</p> <p>О 1.3.01. Составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций.</p> <p>О 1.4.01. Выбора методов получения заготовок и схем их базирования.</p> <p>О 1.5.01. выполнения расчётов с помощью систем автоматизированного проектирования.</p> <p>О 1.6.01. разработки технологической документации и проектирования технологических процессов в т.ч. с использованием пакетов прикладных программ</p>
Уметь	<p>У 1.1.01 читать чертежи; анализировать конструктивно-технологические свойства детали;</p> <p>У 1.1.02 разрабатывать технологический процесс изготовления детали;</p> <p>У 1.1.03 выполнять технические чертежи, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД);</p> <p>У 1.1.04 составлять технологический маршрут изготовления детали;</p> <p>У 1.1.05 проектировать технологические операции;</p> <p>У 1.1.06 выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</p> <p>рассчитывать режимы резания по нормативам;</p> <p>У 1.2.01 определять виды и способы получения заготовок</p> <p>У 1.3.01 составлять технологический маршрут изготовления детали;</p> <p>У 1.3.02 оформлять технологическую документацию;</p> <p>У 1.3.03 определять тип производства;</p> <p>У 1.3.04 выбирать способы и методы обработки поверхностей и назначать технологические базы;</p> <p>У 1.3.05 разрабатывать технологический процесс изготовления детали</p> <p>У 1.3.06 рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;</p> <p>У 1.3.07 рассчитывать коэффициент использования материала;</p> <p>рассчитывать штучное время;</p> <p>У 1.3.08 производить расчёт параметров механической обработки;</p> <p>У 1.4.01 проверять соответствие оборудования, приспособлений,</p>

	<p>режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;</p> <p>У 1.4.02 устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</p> <p>У 1.4.03 определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;</p> <p>У 1.4.04 выбирать средства измерения;</p> <p>определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;</p> <p>У 1.4.05 анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый</p> <p>У 1.5.01 производить расчёт параметров механической обработки с применением САПР</p> <p>У 1.6.01 использовать пакеты прикладных программ для разработки технологической документации и проектирования технологических процессов;</p>
Знать	<p>З 1.1.01 назначение и виды технологических документов</p> <p>З 1.1.02 требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;</p> <p>З 1.1.03 методику проектирования технологического процесса изготовления детали;</p> <p>З 1.1.04 назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля;</p> <p>З 1.1.05 структуру и оформление технологического процесса.</p> <p>З 1.2.01 виды и условия выбора заготовок и способы их получения;</p> <p>З 1.3.01 методику разработки операционной и маршрутной технологии механической обработки изделий;</p> <p>З 1.3.02 физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;</p> <p>З 1.3.03 методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;</p> <p>З 1.3.04 методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;</p> <p>З 1.3.05 основы технической механики;</p> <p>З 1.4.01 основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;</p> <p>З 1.4.02 основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;</p> <p>З 1.4.03 основные методы контроля качества детали;</p> <p>виды брака и способы его предупреждения;</p> <p>З 1.4.04 структуру технически обоснованной нормы времени;</p> <p>основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования.</p> <p>З 1.5.01 интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах автоматизированного проектирования.</p> <p>З 1.6.01 системы автоматизированного проектирования технологических процессов</p>

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 448 часов,

в том числе в форме практической подготовки 412 часа,

Из них на освоение МДК 258 часа,

курсовое проектирование – 40 часов,

в том числе самостоятельная работа 12 часов,

практики, в том числе учебная 72 часа,

производственная 108 часа,

экзамены и консультации (в том числе на экзамен по модулю) – 24 часов,

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций, личностных результатов	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК				Промежуточная аттестация	Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 13, ЛР 15 ЛР 17	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей в металлообрабатывающих производствах, в том числе с применением автоматизированного проектирования	128	128	106	22	-	-	-	-	-
ПК 1.4 ОК 1, ОК 2 ОК 4, ОК 5 ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 13, ЛР 15 ЛР 17	Раздел 2. Технологическая документации на изготовление изделий	101	101	83	18	40	12	8		-
ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4, ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 13, ЛР 15 ЛР 17	Учебная практика	72							72	
ПК 1.1, ПК 1.2	Производственная	108								108

ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 1, ОК 2, ОК 4, ОК 5 ОК 9 ЛР 4, ЛР 7 ЛР 13, ЛР 15 ЛР 17	практика (по профилю специальности), часов									
	Экзамен (м)	10						10		
	Всего:	448	229	189	40	40	12	18	72	108

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК, ЛР	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК 01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей в металлообрабатывающих производствах, в том числе с применением автоматизированного проектирования		229/229		
Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей в металлообрабатывающих производствах, в том числе с применением автоматизированного проектирования		128/128		
Тема 1.1 Технологичность конструкции изделий	Содержание	24/24		
	1. Технологичность детали: понятие и показатели, методы оценки, система показателей технологичности, определение служебного назначения детали. ГОСТ 14.205-83 Технологичность конструкции изделий. Термины и определения.*	22	ПК 1.1 ОК 01 ОК 04 ОК 09 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 13 ЛР 15 ЛР 17	О 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 Уо.01.01 Зо.01.01 Уо.04.01 Зо.04.01 Уо.09.01 Зо.09.01
	2. Точность механической обработки: понятие о точности, причины погрешности механической обработки, жёсткость технологической системы, методы определения жёсткости станков, методы исследования и обеспечения точности.*			
	3. Виды поверхностей: основные термины и понятия, классификация. Качество поверхности: понятие о качестве поверхности, критерии и классификация шероховатости, измерение шероховатости. Влияние технологических параметров на качество поверхности, взаимосвязь классов точности и чистоты.*			
	4. Размерные цепи: основные понятия, постановка задачи и выявление размерной цепи.*			
	5. Технологический анализ чертежа детали: определение поверхностей, которые должны быть обработаны, определение трудновыполнимых технических требований чертежа, определение категории точности детали по ГОСТ 17535-77 «Детали приборов высокоточные металлические. Стабилизация размеров термической обработкой. Типовые технологические процессы (с Изменением №1, с Поправкой)».*			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическая работа №1 «Анализ конструкции детали на технологичность»	2		
Тема 1.2 Выбор	Содержание	20/20		

заготовок, расчёт припусков и основы базирования заготовок	<i>1.Заготовки деталей машин: получение заготовок литьём, обработкой давлением, заготовки из проката. Принципы выбора заготовки и рационального метода её получения при обработке на металлообрабатывающем оборудовании.*</i>	12	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 13 ЛР 15 ЛР 17	О 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 З 1.3.03 З 1.3.04
	<i>2.Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, факторы, влияющие на величину припуска, методы определения припусков.*</i>			
	<i>3.Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз. Погрешности установки.*</i>			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	<i>1. Практическая работа №2 «Расчет и оформление чертежа заготовки»</i>	4		Уо.01.02 Зо.01.02
	<i>2. Практическое занятие № 3 «Выбор и расчёт припусков и межоперационных размеров</i>	4		Уо.09.01 Зо.09.01
Тема 1.3 Выбор оборудования, инструмента и технической оснастки, применяемых для изготовления деталей	Содержание	36/36		
	<i>1. Оборудование по обработке заготовок: назначение, виды и классификация металлорежущего оборудования, выбор оборудования для реализации технологического процесса.*</i>	24	ПК 1.3 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 09 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 13 ЛР 15 ЛР 17	О 1.3.01 У 1.3.01 У 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.07 З 1.3.01 З 1.3.02 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.03
	<i>2. Режущий инструмент: типы, виды исполнения и материалы режущей части инструмента, его износ и стойкость в процессе обработки изделий. Основы выбора инструмента и материалов режущей части при изготовлении изделий.*</i>			
	<i>3. Технологические приспособления: виды, классификация и основы рационального подбора приспособлений, применяемых при обработке заготовок. Организация их эксплуатации согласно требованиям технологической документации.*</i>			
	<i>4. Расчёт параметров механической обработки: кинематические и геометрические параметры процесса резания, физические основы резания. Расчёт режимов резания при протягивании, резьбонарезании, зубообработки, точении, сверлении, фрезеровании и шлифовании.*</i>			
	<i>5. Подготовка расчётных размеров детали для проектирования. Проектирование и расчёт параметров инструмента, расчёт погрешности обработки. Расчёт исполнительных размеров и допусков на высотные и осевые размеры режущего инструмента.*</i>			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	<i>1. Практическая работа №4 «Составление схемы базирования и установки заготовок»</i>	2		
	<i>2. Практическая работа №5 «Выбор последовательности обработки поверхности»</i>	2		
	<i>3. Практическая работа №6 «Выбор оборудования, инструментов и</i>	4		

	<i>технологической оснастки при изготовлении детали»</i>			
	<i>4. Практическая работа №7 «Выполнение расчётов режимов резания»</i>	4		
Тема 1.4 Формирование свойств материала в процессе обработки заготовок	Содержание	12/12		
	<i>1. Формирование свойств материала: влияние материала заготовок, влияние механической обработки на свойства материала заготовок и смазочно-охлаждающей жидкости.*</i>	12	ПК 1.4	О 1.4.01
	<i>2. Влияние термической и химико-термической обработки на свойства заготовок и изделий: виды термической обработки и химико-термической обработки, применяемые для различных сплавов.*</i>		ОК 01	У 1.3.05
	<i>3. Обеспечение требуемых свойств материала детали в процессе изготовления: виды механических свойств, требования, предъявляемые к механическим свойствам и способы их достижения.*</i>		ОК 02	У 1.3.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	ОК 05	З 1.3.03
Тема 1.5 Основы разработки технологических процессов изготовления деталей	Содержание	36/36		
	<i>1. Основные понятия технологического процесса: операция, установка, переход, позиция, проход и рабочий приём. Типизация технологических процессов и групповые методы обработки.*</i>	32	ОК 09	З 1.3.04
	<i>2. Производственный и технологический процессы. Типы производства: единичное, серийное, массовое. Основы технического нормирования: машинное время и порядок его определения, нормативы времени и их применение.*</i>		ЛР 4	З 1.3.05
	<i>3. Свойства технологической информации и информационные связи: сбор, систематизация и анализ технологической информации, технологическая задача и информационное обеспечение её решения. Структура информационных связей в производственном процессе. Задачи технологов на машиностроительном производстве.*</i>		ЛР 7	Уо 02.01
	<i>4. Последовательность разработки технологического процесса по обработке заготовок: критический анализ конструкторской документации при отработке технологичности конструкции детали, учёт необходимых технических требований, исходя из служебного назначения изделия, технологический чертёж детали.*</i>		ЛР 13	Уо 02.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ЛР 15	Зо 02.02
	<i>1. Практическая работа №8 «Разработка последовательности обработки детали»</i>	4	ЛР 17	
	Самостоятельная работа обучающихся			

Раздел 2. Технологическая документации на изготовление изделий				
Тема 2.1 Классификация технологической документации на изготовление изделий	Содержание	101/101		
	1. Общие требования к документам: эскизы, таблицы, схемы, графики и диаграммы. Формы карты эскизов, бланк карты эскизов.*	12	ПК 1.4	О 1.4.01
	2. Правила выполнения эскизов: условное обозначение отверстий, сложных поверхностей, указание покрытий, видов термической обработки, шва, и т.д.*		ОК 01	У 1.3.05
	3. Правила выполнение схем и диаграмм. Правила записи операций и переходов.*		ОК 02	У 1.3.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	-	ОК 04	З 1.3.03
	Самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 05	З 1.3.04
Тема 2.2 Текстовая информация в технологической документации на изготовление изделий	Содержание	38/38	ОК 09	З 1.3.05
	1. Виды и назначение технологических документов общего назначения: титульный лист, технологическая инструкция. Виды и назначение технологических документов специального назначения: маршрутная карта, карта технологического процесса, карта типового технологического процесса, операционная карта, карта типовой технологической операции, карта технологической информации, технико-нормировочная карта, карта кодирования информации, ведомости технологических маршрутов, оборудования и материалов.*	30	ЛР 4	
	2. Комплектность технологических документов для различных видов технологических процессов согласно ЕСТД.*		ЛР 7	
	3. Формы технологических документов: структура форм, правила заполнения технологической документации, содержание информации, вносимой в строки документов, состав и последовательность строк. Карты технологических документов.*		ЛР 13	
	4. Маршрутная карта: функции, виды форм и правила оформления. Карта технологического процесса: функции, формы, содержания граф и правила заполнения.*		ЛР 15	
	5. Операционная карта: функции, формы, содержания граф и правила заполнения.*		ЛР 17	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	1. Практическая работа №9 «Оформление маршрутной карты технологического процесса обработки детали»	4		
	2. Практическая работа №10 «Оформление операционной карты технологического	4		

	процесса обработки детали»			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3 Графическая информация в технологической	Содержание	28/28		
	1.Общие требования к документам: эскизы, таблицы, схемы, графики и диаграммы. Формы карты эскизов, бланк карты эскизов.*	24	ПК 1.4	О 1.4.01
	2. Правила выполнения эскизов: условное обозначение отверстий, сложных поверхностей, указание покрытий, видов термической обработки, шва, и т.д.*		ОК 01	У 1.3.05
	3.Правила выполнение схем и диаграмм. Правила записи операций и переходов.*		ОК 02	У 1.3.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ОК 04	З 1.3.03
	1. Практическая работа №11 «Оформление карты эскиза технологического процесса обработки детали»	4	ОК 05	З 1.3.04
	Самостоятельная работа обучающихся		ОК 09	З 1.3.05
			ЛР 4	Уо 09.05
			ЛР 7	Зо 09.05
			ЛР 13	
			ЛР 15	
			ЛР 17	
Тема 2.4 Системы автоматизированного проектирования для разработки техноло-гической документации	Содержание	23/23		
	1. Системы автоматизированного проектирования технологического процесса в машиностроительном производстве: особенности, место САПР.*	21	ПК 1.5	О 1.5.01
	2.Информационно-структурная схема автоматизированного проектирования: чертёж детали, технологический процесс её изготовления и операционный эскиз.*		ПК 1.6	О 1.6.01
	3.Виды САПР, применяемые для разработки технологической документации. Виды САПР-систем. Особенности работы и применения для целей разработки технологического процесса изготовления изделия.*		ОК 01	У 1.5.01
	4.Работа в САПР-системе: основные компоненты, интерфейс, панели, настройка, типы документов. Листы, виды, приёмы работы. Работа с библиотеками. Эскизные прорисовки, оформление технологической документации.*		ОК 02	У 1.6.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		ОК 04	З 1.5.01
	1. Практическая работа №12 «Оформление элемента технологического процесса изготовления детали в САПР ТП Вертикаль»		ОК 05	З 1.6.01
	Самостоятельная работа обучающихся	-	ОК 09	Уо 02.08
			ЛР 4	Зо 02.04
			ЛР 7	
			ЛР 13	
			ЛР 15	
			ЛР 17	
Курсовое проектирование		40	ПК 1.1	О 1.1.01
Тематика курсовых проектов. 1. Разработка технологического процесса изготовления детали 2. Модернизация технологических процессов обработки деталей.			ПК 1.2	У 1.1.01
			ПК 1.3	З 1.1.01
			ПК 1.4	З 1.1.02
			ПК 1.5	О 1.2.01
			ПК 1.6	У 1.2.01

		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 13 ЛР 15 ЛР 17	З 1.2.01 З 1.3.03 З 1.3.04 О 1.3.01 У 1.3.01 У 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.07 З 1.3.01 З 1.3.02 О 1.4.01 У 1.3.05 У 1.3.06 З 1.3.03 З 1.3.04 З 1.3.05 Уо 09.05 Зо 09.05 О 1.5.01 О 1.6.01 У 1.5.01 У 1.6.01 З 1.5.01 З 1.6.01 Уо 02.08 Зо 02.04
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту 1. Служебное назначение детали и ее конструкция 2. Анализ технологичности конструкции 3. Выбор метода получения заготовки 4. Расчет общих и межоперационных припусков на обработку 5. Выбор оборудования и режущего инструмента 6. Определение режимов резания и норм времени	40		
Самостоятельная работа при выполнении курсового проекта	12		

1. Определение графика выполнения курсового проекта 2. Определение задач работы 3. Изучение режущего инструмента у ведущих производителей 4. Изучение технологического оборудования по каталогам.			
Учебная практика Виды работ <ul style="list-style-type: none"> – Расчет припусков на обработку – Определение трудоемкости изготовления детали – Выбор исходной заготовки и ее конструирование – Определение коэффициента использования материала – Выбор необходимого инструмента для обработки на оборудовании и параметров для расчета режимов резания. – Выбор режущего инструмента для обработки на оборудовании на ранее спроектированную деталь. – Расчет режимов резания с использованием нормативов. – Расчет режимов резания на ранее выбранный инструмент для обработки детали – Выбор технологического оборудования и инструментальной оснастки для обработки детали – Разработка элемента технологического процесса детали обработки детали – Выполнение операционных эскизов технологического процесса – Оформление технологической и конструкторской документации ЗАЧЕТ	72	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 13 ЛР 15 ЛР 17	О 1.1.01 У 1.1.01 З 1.1.01 З 1.1.02 О 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 З 1.3.03 З 1.3.04 О 1.3.01 У 1.3.01 У 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.07 З 1.3.01 З 1.3.02 О 1.4.01 У 1.3.05 У 1.3.06 З 1.3.03 З 1.3.04 З 1.3.05 Уо 09.05 Зо 09.05

<p>Производственная практика (по профилю специальности).</p> <p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Инструктаж по технике безопасности, оформление пропусков. Оформление на рабочие места. Производственные экскурсии в отдельные цеха и службы предприятия основного и вспомогательного производств. – Ознакомление и выполнение анализа конструкции объекта производства. Выполнение анализа конструкторско-графической документации объекта производства. Выполнение анализа технологичности объекта производства. – Определение вида и метода получения заготовки объекта производства. Выполнение конструкторско-графической документации на заготовку проектируемого объекта производства. Создание схемы закрепления и базирования заготовки объекта производства. Расчет погрешности базирования. – Ознакомление с технологическим процессом получения заготовки. Ознакомление с технологическим процессом обработки детали. Ознакомление с формами технологической документации. Выполнение анализа действующего технологического процесса изготовления детали. – Ознакомление с технологическими процессами, применяемыми на предприятии. Ознакомление с маршрутными и операционными картами, картами эскизов, картами наладки. Принятие участия при оформлении технологической документации. Оформление маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования. – Разработка маршрута обработки объекта производства. Выбор оборудования для операций механической обработки. Разработка операционных карт механической обработки объекта производства. Расчет режимов резания и норм времени на операции механической обработки объекта производства. Разработка карт эскизов для операций механической обработки объекта производства. Разработка операционных карт технического контроля. <p>ЗАЧЕТ</p>	108	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ПК 1.6 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ЛР 4 ЛР 7 ЛР 13 ЛР 15 ЛР 17	О 1.2.01 У 1.2.01 З 1.2.01 З 1.3.03 З 1.3.04 О 1.3.01 У 1.3.01 У 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.07 З 1.3.01 З 1.3.02 О 1.4.01 У 1.3.05 У 1.3.06 З 1.3.03 З 1.3.04 З 1.3.05 Уо 09.05 Зо 09.05 О 1.5.01 О 1.6.01 У 1.5.01 У 1.6.01 З 1.5.01 З 1.6.01 Уо 02.08 Зо 02.04
<i>Экзамен</i>			
<i>Консультация к экзамену</i>	6		
<i>Экзамен по модулю</i>	2		
<i>Консультации к экзамену по модулю</i>	8		
<i>Консультации к экзамену по модулю</i>	2		
ВСЕГО	479/233		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля колледжем предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения».

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», «Процессы формообразования и инструменты»

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Участок универсальных станков»

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по *специальности*.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные издания

1. Скворцов, В.Ф. Основы технология машиностроения: учебное пособие / В.Ф. Скворцов. – 2-е изд. – Москва: ИНФРА-М, 2021, - 330 с. + Доп. материалы. – (Среднее профессиональное образование). – URL: <https://znanium.com/read?id=359844> (дата обращения 11.11.2020). – ISBN 978-5-16-108020-7 (online) – Текст: электронный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Шрубченко, И. В. Разработка технологических процессов в машиностроении : учебное пособие / И.В. Шрубченко, А.А. Погонин, А.А. Афанасьев. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 176 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/1816759. - ISBN 978-5-16-017159-3.

2. Куклин, Н. Г. Детали машин: учебник / Куклин Н.Г., Куклина Г.С., Житков В.К., - 9-е изд., перераб. и доп - Москва : КУРС : НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 512 с.: ил. - ISBN 978-5-905554-84-1.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Иванов, И.С. Технология машиностроения: учебное пособие/ И.С.Иванов. – 2- е изд. переб. и доп. –Москва: ИНФРА-М –2020, - 240 с.- (Среднее профессиональное образование).- URL: <https://znanium.com/catalog/document?id=363052> (дата обращения 11.11.2020)._- ISBN 978-5-16-015604-0- Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	<ul style="list-style-type: none"> – Выбор и использование конструкторской документации при разработке технологических процессов изготовления деталей. – Применение конструкторской, технологической документации и нормативных требований в рамках своей профессиональной деятельности при разработке технологических процессов 	экспертная оценка выполнения практических работ; оценка работ по каждому виду работ учебной и производственной практики; экзамен по окончании изучения МДК. 01.01
ПК 1.2 Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	<ul style="list-style-type: none"> - Определение видов и способов получения заготовок; - Расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок в соответствии со справочником А.Г. Косиловой Справочник технолга-машиностроения; - Расчет коэффициента использования материала в соответствии со справочником А.Г. Косиловой Справочник технолга-машиностроения; 	
ПК 1.3 Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	<ul style="list-style-type: none"> - Оформление маршрутных, операционных карт технологического процесса изготовления детали в соответствии ГОСТ; - Оформление карт эскизов технологического процесса изготовления деталей в соответствии с ГОСТ; - Расчет режимов резания и норм времени в соответствии со справочником А.Г. Косиловой Справочник технолга-машиностроения; - Выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов – Оформление документации в соответствии с требованиями ЕСТД 	
ПК 1.4 Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	<ul style="list-style-type: none"> - Определение рациональности выбора схем базирования; - Выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы 	
ПК 1.5 Выполнять расчеты параметров механической обработки	<ul style="list-style-type: none"> - Расчет параметров резания при механической обработке: протягивании, резьбонарезании, зубообработке, точении, сверлении, фрезеровании и шлифовании. 	

изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	- Использование системы автоматизированного проектирования для выполнения расчётов механической обработки.	
ПК 1.6 Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	- Выполнение разработки технологической документации: маршрутных и операционных карт изготовления деталей в САПР ТП Вертикаль. - Применение системы автоматизированного проектирования при разработке технологических документов.	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Ведение поиска и анализа требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбор вариантов решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывание и предложение вариантов решения нетривиальных задач в своей работе.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся в процессе выполнения всех заданий
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Использование различные механизма поиска и систематизации информации. Анализ, выбор и синтез необходимой информации для решения задач и осуществления профессиональной деятельности	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной практике
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умение работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством. Обладание высокими навыками коммуникации. Участие в профессиональном общении и выстраивание необходимых профессиональных связей и взаимоотношений.	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, практике, в ходе выполнения аудиторной и внеаудиторной самостоятельной работы
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Участие в сохранении окружающей среды. Применение основных правил поведения и действия в чрезвычайных ситуациях. Содействие ресурсосбережению в производственном процессе. Применение принципов бережливого производства	Наблюдение и оценка достижений обучающихся на практических занятиях, учебной практике
ОК 09. Пользоваться профессиональной	Применение различных видов профессиональной документации на	Наблюдение в ходе выполнения заданий и

документацией на государственном и иностранном языках	государственном и иностранном языках в своей профессиональной деятельности.	оценка достижений обучающихся
---	--	----------------------------------

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Личностные результаты реализации программы воспитания (дескрипторы)	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	ЛР 4
Осознающий приоритетную ценность личности человека; уважающий собственную и чужую уникальность в различных ситуациях, во всех формах и видах деятельности.	ЛР 7
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности (при наличии)	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	ЛР 13
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику.	ЛР 15
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.	ЛР 17

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в рамках контрольных и оценочных процедур, предусмотренных образовательной программой.

Комплекс критериев оценки личностных результатов обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;

- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;
- демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;
- готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;
- отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;
- проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;
- проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;
- проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

**6. МЕРОПРИЯТИЯ, ЗАПЛАНИРОВАННЫЕ НА ПЕРИОД
РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ СОГЛАСНО
КАЛЕНДАРНОМУ ПЛАНУ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ**

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
	«Создание ролика о специальности» в рамках недели специальности	Студенты 3-4 курса	ГБПОУ ЮУрГТК Машиностроительный образовательный комплекс	Зам директора по УПР, зав отделением, рук спец, кл рук	ЛР 17 ЛР 7 ЛР 4
	подготовка и участие в ежегодной областной студенческой научно-технической конференции «Молодежь. Наука. Технологии производства»	Студенты 3-4 курса	ГБПОУ ЮУрГТК Машиностроительный образовательный комплекс	Преподаватель ПМ	ЛР 17 ЛР 15 ЛР 13
	участие в подготовке и проведении профессиональных проб для школьников в рамках специальных профориентационных мероприятий	Студенты 3-4 курса	ГБПОУ ЮУрГТК Машиностроительный образовательный комплекс	зав. МСО, рук. спец. 15.02.15	ЛР 17 ЛР 15 ЛР 13
	подготовка и участие в колледжном этапе олимпиады профессионального мастерства по специальности 15.02.16	Студенты 3-4 курса	ГБПОУ ЮУрГТК Машиностроительный образовательный комплекс	зав. МСО, рук. спец. 15.02.15	ЛР 17 ЛР 15 ЛР 13
	Экскурсия на предприятие	Студенты 3-4 курса	ООО ЧСГС, АО КОНАР	Специалист по трудоустройству, рук спец	ЛР 17 ЛР 15 ЛР 13