

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.01 Разработка технологических процессов
изготовления деталей машин

для специальности среднего профессионального образования
15.02.08 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения

Разработчики:

И.В.Терехина, преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»;

С.В.Грачёва, преподаватель специальных дисциплин первой квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы профессионального модуля
2. Результаты освоения профессионального модуля
3. Структура и содержание профессионального модуля
4. Условия реализации программы профессионального модуля
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Разработка технологических процессов изготовления деталей машин

1. 1 Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа), составленная в соответствии с ФГОС – является частью основной профессиональной образовательной программы **базовой подготовки** специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения, входящей в укрупненную группу специальностей **15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ** в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Разработка технологических процессов изготовления деталей машин** и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.
2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.
3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.
4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.
5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

Программа профессионального модуля может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (дополнительное образование взрослых) по основам выполнения технологических операций, по основам технологии машиностроения на базе основного общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения 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;

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;

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.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего, в том числе в форме практической подготовки – 894/894 часов, в том числе: максимальной учебной нагрузки обучающегося – **606** часов, включая: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 404 часов; самостоятельной работы обучающегося – 202 часов; учебной и производственной практики – **288** часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности **Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**, 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 6	Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.
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.

Перечень личностных результатов

Код	Наименование
ЛР18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
ЛР20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	том числе в форме практической подготовки, ч	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов					Практика		
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов	
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов	Всего, часов	в т.ч., курсовой проект, часов			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 1.1. – 1.3.	Раздел 1 Технологические процессы изготовления деталей машин	393	262	262	80	30	131	15	36	-	
ПК 1.4-1.5.	Раздел 2 Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	213	142	142	40	10	71	5		-	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	252									252
	Всего:	858	404	404	120	40	202	20	36	252	

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов (МДК) ПМ, тем, учебная и производственная практика	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов/ в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов ¹ , формированию которых способствует элемент программы	
Раздел 1 ПМ 01. Технологические процессы изготовления деталей машин		393/262(80) /262		
МДК 01.01. Технологические процессы изготовления деталей машин		393/262(80) /262		
Тема 1.1. Технологическое оборудование и оснастка машиностроительных производств			48/32(6)/32	
	1.	<i>Металлообрабатывающие станки.</i> Общие сведения. Классификация металлообрабатывающих станков. Техничко-экономические показатели.	26	ОК1-9 ПК 1.1. – 1.3. ЛР18-21
	2.	<i>Оборудование автоматизированного производства.</i> Станочные системы, автоматические линии, гибкие производственные системы.		
	3.	<i>Роботизированный технологический комплекс.</i> Промышленные роботы. Роботизированные комплексы.		
	4.	<i>Приспособления для автоматических линий и автоматизация приспособлений.</i> Автоматизированные пневматические приспособления. Приспособления для роторных линий. Автоматизированные приспособления с бункером для загрузки заготовок.		

5.	<i>Качество обрабатываемой поверхности.</i> Понятие о качестве обрабатываемой поверхности(шероховатость, волнистость, физико-механические свойства поверхностного слоя).		
6.	<i>Шероховатость поверхностей.</i> Причины, влияющие на шероховатость. Пути повышения качества.		
7.	<i>Виды технологической оснастки</i> Типовые конструкции различных видов технологической оснастки: станочные, сборочные, контрольные приспособления, вспомогательные приспособления.		
8.	<i>Стандартизация, унификация станочных приспособлений.</i> Роль и значение унификации. Обеспечение точности унифицированных приспособлений. Типовые детали.		
9.	<i>Приспособления для закрепления режущего инструмента на металлорежущих станках.</i> Инструментальные оправки для фрезерных и сверлильных станков. Многошпиндельные сверлильные головки. Универсальные поворотные головки для фрезерных станков. Поворотные резцедержатели для токарных станков.		
10.	<i>Базирование.</i> Общие понятия и термины. Способы базирования заготовок в приспособлении. Правила 6 точек.		
11.	<i>Базы в машиностроении.</i> Способы базирования заготовок в приспособлении. Правила 6 точек.		
12.	<i>Принципы базирования.</i> Схемы базирования. Количество база, необходимых для базировании. Принципы совмещения и единства баз.		
13.	<i>Способы базирования в приспособлениях.</i> Выбор баз. Погрешности, связанные с выбором баз.		
14.	<i>Практическая работа № 1 «Определение влияния режимов резания на шероховатость обработанной поверхности»</i>	2	
15.	<i>Практическая работа № 2 «Расчет погрешности базирования»</i>	2	
16.	<i>Практическая работа № 3 «Разработка схем базирования»</i>	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: • Выполнение домашних заданий по теме 1.1 (проработка	16	

		<p>конспектов занятий, учебной литературы, составление таблицы: «Классификация металлорежущих станков», подготовка к практическому занятию).</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы</p> <ul style="list-style-type: none"> Подготовка докладов: «Влияние выбора баз на точность обработки», «Конструкции вспомогательных приспособлений», «Влияние качества поверхностей на точность обработки». 		
Тема1. 2 Основы проектирования технологических процессов механической обработки			18/12(4)/12	
	17.	<i>Основные понятия и положения проектирования технологических процессов.</i> Классификация изделий. Производственный процесс.	8	ОК1-9 ПК 1.1. – 1.3. ЛР18-21
	18.	<i>Формы организации технологических процессов и их разработка.</i> Технологический процесс. Групповой и типовой технологический процесс.		
	19.	<i>Технологическая документация.</i> Понятие о ЕСТД. Назначение, форма и содержание технологических документов: маршрутных и операционных карт, ведомостей, карт эскизов.		
	20.	<i>Бланки карт технологического процесса.</i> Структура и содержание бланков технологических документов. Правила оформления.		
	21.	<i>Практическая работа № 4-5 «Оформление технологической</i>	4	
	22.	<i>документации».</i>		
	Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.2 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к практическому занятию). <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Структура производственного процесса. Индивидуальное задание по курсовому проекту.</p>	6		
Тема1. 3. Анализ исходных данных для проектирования			72/48(12)/4 8	

технологического процесса	23.	<i>Анализ исходных данных.</i> Исходные данные для проектирования: рабочие чертежи, производственная программа, тип производства.	36	ОК1-9 ПК 1.1. – 1.3. ЛР18-21
	24.	<i>Дополнительные сведения для проектирования технологического процесса.</i> Данные о заготовках, оборудовании, технологической оснастке.		
	25.	<i>Выбор типа производства.</i> Классификация типов производства, и их характеристика Коэффициент закрепления операции.		
	26.	<i>Зависимость типа производства от годовой программы выпуска машинокомплектов.</i> Особенности расчёта годовой программы выпуска деталей по заданной программе выпуска товарной продукции. Влияние типа производства и годовой программы выпуска на выбор процесса обработки.		
	27.	<i>Выбор заготовки в зависимости от типа производства</i> Выбор заготовок. Методы их получения (литье, поковка, штамповка, прокат).		
	28.	<i>Подготовка заготовок к механической обработке.</i> Очистка облоя. Обрезка литников. Рихтовка. Правка.		
	29.	<i>Производство заготовок из пластмасс.</i> Термопластичные материалы. Методы переработки пластмасс, применяемое оборудование.		
	30.	<i>Производство изделий методом порошковой металлургии.</i> Особенности процесса получения заготовок из пресс материалов. Достоинства, недостатки. Технологические возможности прессования.		
	31.	<i>Определение размеров заготовки.</i> Зависимость припусков от методов получения заготовки, вида производства.		
	32.	<i>Решение задач.</i> Определение размеров заготовки при различных методах получения.		
	33.	<i>Расчёт экономической целесообразности выбора способа получения заготовок.</i>		

	Исходные данные и составляющие влияющие на выбор оптимального способа получения заготовок. Экологические факторы различных способов получения заготовок и их влияние на себестоимость.		
34.	<i>Припуски на механическую обработку.</i> Порядок назначения и определения, элементы припуска.		
35.	<i>Расчет припусков на механическую обработку табличным методом.</i> Припуски на механическую обработку, порядок назначения и определения. Схемы расположения припусков.		
36.	<i>Расчет припусков на механическую обработку расчётно-аналитическим методом.</i> Порядок назначения исходных данных и проведения расчёта. Построение схемы расположения припусков.		
37.	<i>Выбор технологических баз</i> Установление последовательности обработки поверхности детали, назначение технологических баз.		
38.	<i>Выбор измерительных баз</i> Назначение измерительных баз и совмещения их с технологическими базами.		
39.	<i>Установка заготовок на станках.</i> Погрешность установки. Погрешность базирования. Погрешность закрепления. Влияние суммарной погрешности на точность и качество обработки.		
40.	<i>Точность механической обработки.</i> Общие понятия .Достижимая и экономическая точность. Отклонение формы.		
41.	<i>Практическая работа №6 «Определение типа производства».</i>	2	
42.	<i>Практическая работа №7 «Определение основных параметров литых заготовок».</i>	2	
43.	<i>Практическая работа №8 «Определение основных параметров поковок».</i>	2	
44.	<i>Практическая работа №9 «Расчет припусков на механическую обработку расчетно-аналитическим методом».</i>	2	

	45.	<i>Практическая работа №10</i> «Расчет припусков на механическую обработку»	2	
	46.	<i>Практическая работа № 11</i> «Расчет суммарной погрешности обработки».	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.3 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение ситуационных задач, подготовка к практическому занятию). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы Подготовка докладов: «Анализ технологического процесса механической обработки детали «Вал переключения передач» «Факторы, влияющие на точность обработки» Индивидуальное задание по курсовому проекту.	24	
Тема1. 4 Проектирование технологических процессов			78/52(18)/ 52	
	47.	<i>Проектирование технологического маршрута изготовления детали.</i> Установление последовательности обработки поверхности детали, содержание операции.	34	<i>ОК1-9 ПК 1.1. – 1.3. ЛР18-21</i>
	48.	<i>Технологические процессы с использованием методов обработки со снятием материала.</i> Основные положения. Траектории движения режущего инструмента и силы резания при различных методах обработки.		
	49.	<i>Технологические операции с использованием методов обработки без снятия материала.</i> Специфика технологии обработки поверхностей без снятия материала. Процессы накатывания, обкатывания и раскатывания. Применяемое оборудование.		
	50.	<i>Технологические процессы алмазного выглаживания и объёмного поверхностного калибрования.</i> Особенности, специфика, порядок проектирования процесса обработки, экономическая целесообразность применения процессов в условиях массового производства.		
	51.	<i>Особенности проектирования технологических процессов.</i> Разработка УП и составление схемы технологических наладок.		

52.	<i>Последовательность разработки маршрутной технологии.</i> Основные операции механической обработки. Порядок назначения контрольных и вспомогательных операций.		
53.	<i>Последовательность разработки операционной технологии.</i> Выбор оборудования и подготовка базовых поверхностей, черные, получистовые и чистовые переходы, вспомогательный переход.		
54.	<i>Последовательность разработки технологического перехода.</i> Выбор приспособлений и режущего и мерительного инструмента, методов и средств технического контроля.		
55.	<i>Расчет режимов резания.</i> Глубина резания. Подача. Скорость резания. Частота вращения шпинделя. Сила резания. Мощность станка.		
56.	<i>Назначение режимов резания табличным методом.</i> Порядок выбора составляющих элементов режимов резания. Использование аппаратных и программных средств при их назначении.		
57.	<i>Расчет режимов резания по эмпирическим формулам.</i> Порядок выбора составляющих элементов режимов резания по справочным данным.		
58.	<i>Общие правила выполнения наладок на технологические операции.</i> Документация, условные обозначения, общие правила оформления карт наладок.		
59.	<i>Анализ технологического процесса обработки детали.</i> Количественно-качественная оценка технологичности конструкции.		
60.	<i>Совершенствование технологической системы и ее элементов.</i> Анализ методов обработки. Пути повышения технологических возможностей, имеющегося оснащения.		
61.	<i>ИКТ используемые при проектировании т/п.</i> Аппаратное и программное обеспечение технологической подготовки производства. Сквозное проектирование по принципу «от идеи до твёрдого тела и готового изделия»		
62.	<i>Оформление технологического процесса механической обработки</i> Порядок заполнения технологической документации в соответствии ГОСТ3.1104-86. Особенности оформления единичных и серийных		

	техпроцессов.		
63.	<i>Оформление технологического процесса механической обработки при помощи модуля САРР.</i> Порядок заполнения технологической документации в электронном виде. Особенности оформления единичных и серийных техпроцессов при помощи ЭВМ.		
64.	<i>Практическая работа №12 «Изучение технологического процесса механической обработки. Оформление технологического маршрута»</i>	2	
65.	<i>Практическая работа №13 «Изучение технологического процесса механической обработки. Оформление технологического маршрута»</i>	2	
66.	<i>Практическая работа № 14 «Расчет режимов резания токарной операции»</i>		
67.	<i>Практическая работа № 15 «Расчет режимов резания аналитическим способом с помощью Microsoft Office Excel»</i>	2	
68.	<i>Практическая работа № 16 «Разработка эскиза наладок заготовки на технологические операции»</i>	2	
69.	<i>Практическая работа №17 «Исследование типового технологического процесса механической обработки детали»</i>	2	
70.	<i>Практическая работа № 18 «Оформление технологического процесса механической обработки детали при помощи модуля САРР».</i>	2	
71.	<i>Практическая работа №19 «Оформление эскизов при помощи модуля САРР»</i>	2	
72.	<i>Практическая работа №20 «Оформление эскизов наладок заготовки при помощи модуля САРР»</i>	2	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение домашних заданий по теме 1.4 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение ситуационных задач, подготовка к практическому занятию). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы <ul style="list-style-type: none"> • Составление кроссворда «По технологическим маршрутам». • Решение задач по расчету режимов резания. • Пример разработки технологического процесса механической 	26	

		<p>обработки детали.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Индивидуальное задание по курсовому проекту. 		
Тема 1.5 Технология изготовления типовых деталей			177/118(40) /118	
	73.	<i>Технология производства деталей типа тел вращения.</i> Материалы, конструктивные особенности и технологические особенности. Методы получения заготовок. Основные приемы обработки.	78	<i>ОК1-9 ПК 1.1. – 1.3. ЛР18-21</i>
	74.	<i>Обработка заготовок на многорезцовых и гидрокопировальных токарных станках.</i> Последовательность обработки. Схемы технологических наладок.		
	75.	<i>Обработка на одно- и многшпindelных полуавтоматах и автоматах.</i> Схемы технологических наладок.		
	76.	<i>Шлифование валов.</i> Схемы технологических наладок.		
	77.	<i>Отделочные виды обработки деталей типа тел вращения.</i> Тонкое точение, притирка, суперфиниширование, полирование		
	78.	<i>Обработка валов на токарных станках с ЧПУ.</i> Схемы технологических наладок. Особенности разработки УП при много инструментальной обработке.		
	79.	<i>Обработка резьбовых поверхностей.</i> Виды резьб. Способы нарезания наружной резьбы. Способы нарезания внутренней резьбы. «Вихревой» способ нарезания резьбы. Накатывание резьбы. Схемы технологических наладок.		
	80.	<i>Отделочные виды обработки резьбовых поверхностей.</i> Шлифование резьбы. Способы нарезания точных резьб. Схемы технологических наладок.		
	81.	<i>Обработка шлицевых поверхностей.</i> Виды шлицевых соединений. Способы обработки наружных шлицевых поверхностей. Способы обработки шлицев треугольного профиля.		

82.	<i>Обработка плоских поверхностей.</i> Обработка плоских поверхностей на строгальных станках. Обработка плоских поверхностей фрезерованием. Протягивание плоских поверхностей. Схемы технологических наладок.		
83.	<i>Обработка пазов и внутренних шпоночных канавок.</i> Обработка на долбежных станках. Обработка на протяжных станках. Схемы технологических наладок.		
84.	<i>Отделочные виды обработки плоских поверхностей.</i> <i>Шлифование плоских поверхностей.</i> Притирка, шабрение. Схемы технологических наладок. Обработка на плоскошлифовальных станках.		
85.	<i>Обработка фасонных поверхностей.</i> Классификация фасонных поверхностей. Обработка фасонных поверхностей фасонным режущим инструментом.		
86.	<i>Обработка корпусных деталей.</i> Технологичность конструкции корпусных деталей. Обработка корпусов на агрегатных станках. Обработка корпусов на многооперационных станках с ПУ. Схемы технологических наладок.		
87.	<i>Обработка отверстий.</i> Классификация отверстий. Обработка отверстий на сверлильных станках.		
88.	<i>Протягивание отверстий.</i> Технологические процессы внутреннего протягивания. Схемы технологических наладок.		
89.	<i>Шлифование отверстий.</i> Технологические процессы шлифования внутренних поверхностей. Схемы технологических наладок.		
90.	<i>Отделочные виды обработки отверстий.</i> Тонкая расточка, притирка, хонингование. Схемы технологических наладок.		
91.	<i>Обработка глубоких отверстий.</i> Ружейные сверла. Пушечное сверло. Схемы технологических наладок глубокого сверления.		
92.	<i>Обработка зубьев зубчатых колёс.</i> Виды зубчатых колес. Предварительная обработка заготовок		

	зубчатых колес.		
93.	<i>Методы нарезания зубьев.</i> Метод копирования. Метод обкатки. Схемы технологических наладок.		
94.	<i>Нарезание зубьев конических колес.</i> Нарезание зубьев прямолинейного профиля на зубострогальных станках.		
95.	<i>Нарезание зубьев червячных колес.</i> Обработка червячными фрезами. Особенности обработки колёс для работы в тяжёлых условиях эксплуатации.		
96.	<i>Нарезание червяков.</i> Обработка на токарных станках. Изготовление червяков методом резьбошлифования.		
97.	<i>Практическая работа №21 «Нормирование токарной операции».</i>	2	
98.	<i>Практическая работа №22-27 «Разработка технологического процесса изготовления детали «Вал».</i>	12	
103			
104	<i>Практическая работа №28 «Нормирование шлифовальной операции».</i>	2	
105	<i>Практическая работа №29 «Нормирование фрезерной операции»</i>	2	
106	<i>Практическая работа № 30 «Нормирование сверлильных операций»</i>	2	
107	<i>Практическая работа № 31 «Нормирование внутришлифовальной операции»</i>	2	
108	<i>Практическая работа №32 «Нормирование зубодолбежной операции»</i>	2	
109	<i>Практическая работа № 33-34 «Проектирование зубофрезерной операции с заполнением операционной</i>	4	
110			
111	<i>Практическая работа № 35-40 «Разработка технологического процесса обработки зубчатого колеса класса «Втулка» с заполнением технологических документов»</i>	12	
116			
	Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.5 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к 	59	

		<p>практическому занятию).</p> <ul style="list-style-type: none"> Подготовка докладов: «Схемы установки заготовок на токарном станке» «Характеристика многорезцовых токарных станков» «Обработка деталей давлением» «Способы обработки резьбы и область их применения». «Обработка на протяжных станках» «Особые методы обработки деталей» «Технологические особенности обработки деталей из жаропрочных сплавов» «Применение инструмента при отделочных видах обработки зубчатых колес». «Применение твердосплавных зуборезных инструментов». Выполнение курсового проекта 		
Курсовое проектирование			45/30	
	117	<i>Консультация по КП № 1</i> Разработка операционной технологии обработки детали.	2	
	118	<i>Консультация по КП № 2</i> Служебное назначение и описание конструкции детали.	2	
	119	<i>Консультация по КП № 3</i> Технологический контроль чертежа детали на технологичность.	2	
	120	<i>Консультация по КП № 4</i> Характеристика заданного типа производства.	2	
	121	<i>Консультация по КП № 5</i> Выбор способа получения заготовки и определение ее стоимости.	2	
	122	<i>Консультация по КП № 6</i> Выбор и обоснование технологических баз.	2	
	123	<i>Консультация по КП № 7</i> Анализ существующего технологического процесса и разработка маршрутной технологии изготовления детали.	2	
	124	<i>Консультация по КП № 8</i> Разработка операционной технологии обработки детали.	2	
	125	<i>Консультация по КП № 9</i> Расчет припусков аналитическим методом и назначение табличным.	2	

	126	<i>Консультация по КП № 10</i> Расчет и назначение режимов резания.	2	
	127	<i>Консультация по КП № 11</i> Техническое нормирование труда.	2	
	128	<i>Консультация по КП № 12</i> Оформление чертежа детали.	2	
	129	<i>Консультация по КП № 13</i> Оформление чертежа заготовки.	2	
	130	<i>Консультация по КП № 14</i> Оформление чертежа наладки оборудования.	2	
	131	<i>Консультация по КП № 15</i> Оформление карт технологического процесса КТП.	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа: Оформление курсового проекта, выполнение индивидуального задания. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение курсового проекта.	15	
Экзамен				
Учебная практика Виды работ: – Исполнения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; подготовка комплекта технологической документации. – Выбор методов получения заготовок и схем их базирования – Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций. – Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций. – Проектирование технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ. – На основании дневника учебной практики.			36	
Раздел 2 ПМ.01 Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении				
МДК 01.02. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении			213/142(40) /142	

Тема 1.1 Средства обеспечения САПР			9/6/9	
	1	<i>История применения САПР в машиностроении</i> Терминология, связанная с использованием САПР в машиностроении. Применение САПР в процессе подготовки выпуска новой продукции.	6	<i>ОК1-9 ПК 1.4. – 1.5. ЛР18-21</i>
	2	<i>Средства обеспечения САПР</i> Технические обеспечения САПР. Работа с трехмерными моделями. Графические планшеты. Графопостроители. Многоцелевые устройства. Программное обеспечение САПР. Прикладное программное обеспечение САПР. Информационное обеспечение САПР. Лингвистическое обеспечение САПР. Организационное обеспечение САПР. Методическое обеспечение САПР. Правовое обеспечение САПР. Эргономическое обеспечение САПР.		
	3	<i>Классификация САПР</i> Основные заказчики САПР. Область применения. Классификация САПР по уровням. Основные факторы, влияющие на выбор САПР. Техническая поддержка со стороны поставщиков САПР. Применение на заводах САПР различных уровней.		
		Внеаудиторная самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме 1.1 (проработка конспектов занятий, учебной литературы,). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Реферат на тему «История САПР».	3	
Тема 1.2 САПР конструктора и дизайнера			21/14(4)/14	
	4	<i>Пакеты программ для выполнения конструкторских и дизайнерских работ.</i> Графические работы в машиностроении. Пакеты программ для графических работ. Пакеты двумерного черчения. Пакеты трехмерного моделирования. Оформление чертежей и их презентация.	10	<i>ОК1-9 ПК 1.4. – 1.5. ЛР18-21</i>

	5	<i>Библиотеки стандартных элементов, деталей и изделий.</i> Справочная информация в САПР. Возможности библиотек стандартных элементов, деталей и изделий. Виды библиотек. Конструктор библиотек. Применение ГОСТов при подготовке конструкторской документации.		
	6	<i>Построение объемных моделей</i> Ограничения двумерного черчения. 2,5-мерные каркасные модели. Построение трехмерной модели. Построение чертежей деталей и сборочных единиц, разработанных в виде трехмерной модели.		
	7	<i>Внедрение ассоциативных связей между параметрами во всех документах проекта</i> Ассоциативные связи между деталями, сборкой и чертежами современных САПР. Генерация стандартных трехмерных элементов сборочных единиц. Преимущества трехмерного моделирования. Совместное применение трехмерного, каркасного и 2D-моделирования.		
	8	<i>Фотореалистичное изображение внешнего вида изделия</i> Создание фотореалистичных изображений. Установка источников света. Системы анимации и видеоролики. Применение виртуальной реальности.		
	9	<i>Лабораторная работа № 1 «Создание базы данных»</i>	4	
	10	<i>Лабораторная работа № 2 «Создание трехмерной модели»</i>		
		Внеаудиторная самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме 1.2 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение задач, подготовка к лабораторным занятиям). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Реферат на темы «Пакеты программ для выполнения конструкторских и дизайнерских работ», «Применение виртуальной реальности».	7	

Тема 1.3. Проектирование сборки изделий			21/14(4)/14	
	11	<i>Проектирование сборки сложных изделий</i> Преимущества использования САПР. Коллективная разработка изделия. Подборки. Ассоциативные связи. Специальные модули. Параметры механизмов. Добавление стандартных изделий в сборке. Схема процесса эскизного проектирования.	10	ОК1-9 ПК 1.4. – 1.5. ЛР18-21
	12	<i>Проектирование сборки сложных изделий</i> Сокращение срока времени визуализации «больших сборок». Методы проектирования сборок.		
	13	<i>Создание семейства сборок</i> Семейства сборок. Параметризация. Дерево проекта. Разнесенный вид сборки.		
	14	<i>Генерация конструкторских спецификаций сборочных единиц и их применение</i> Спецификация. Создание спецификации. Прототипы спецификаций. Оформление спецификации. Нумерация. Параметры оформления. Специальный редактор спецификаций. Единичная и групповая спецификации. Библиотеки данных.		
	15	<i>Анализ сборочного узла</i> Автоматическая проверка компонентов сборки. Специальные модули САПР. Имитация работы механизма. Использование манекенов для прогнозирования различных вариантов поведения операторов в процессе работы.		
	16	<i>Лабораторная работа № 3 «Создание сборочного изделия»</i>	4	
	17	<i>Лабораторная работа № 4 «Создание спецификации»</i>		
	Внеаудиторная самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме 1.3 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение задач, подготовка к лабораторным занятиям). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Реферат на темы «Создание сборочных изделий».	7		
Тема 1.4 Выполнение инженерных расчетов с применением САПР			27/18(2)/18	
	18	<i>Интеграция системы решения инженерных задач и автоматизированного проектирования</i> Инженерный анализ в машиностроении. Назначение программ	16	ОК1-9 ПК 1.4. – 1.5.

	инженерного анализа в САПР.		ЛР18-21
19	<i>Интеграция системы решения инженерных задач и автоматизированного проектирования</i> Инженерный анализ в машиностроении. Назначение программ инженерного анализа в САПР.		
20	<i>Компьютерное моделирование внешних воздействий различной физической природы на конструкцию изделия</i> Оценка работоспособности конструкции под действием внешних нагрузок. Динамический анализ механической системы		
21	<i>Метод конечных элементов</i> Область применения. Достоинства. Особенности. Принципы метода. Выбор оптимального конструкторского решения. Анализ в статистическом, динамическом и температурном режимах. Специальные приложения САПР.		
22	<i>Универсальная отечественная расчетная система APMWinMachine</i> Состав комплекса. Возможности. Этапы расчета напряженно-деформированного состояния трехмерных объектов. Модели поведения нелинейных материалов. Нелинейный расчет пластичности. Расчет подшипника. Модуль проектирования упругих элементов.		
23	<i>Использованием программы «T-FLEX» и Компас-3D</i> Программа @T-FLEX/Расчеты/Зубчатые передачи». Расчет и построение зубчатых передач с использованием программы «T-FLEX» Исходные данные. Результаты расчета. Создание динамического объекта в системе КОМПАС-3D.		
24	<i>Анализ явлений различной физической природы с помощью пакета ANSYS</i> Назначение пакета ANSYS. Основные модули. Дополнительные модули. Физические модели. Электростатические задачи. Магнитостатика.		
25	<i>Конечно-элементный комплекс COSMOSWorks. Программы продукты корпорации MSC.SoftwareCorporation</i> Конечно-элементный комплекс COSMOWorks. Возможности базовой конфигурации.		

	26	Лабораторная работа № 5 «Выполнение инженерных расчетов с применением САПР»	2	
		<p>Внеаудиторная самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме 1.4 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение задач, подготовка к лабораторным занятиям).</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Реферат на темы «Компьютерное моделирование внешних воздействий различной физической природы на конструкцию изделия», «Универсальная отечественная расчетная система APMWinMachine», «Анализ явлений различной физической природы с помощью пакета ANSYS», «Конечно-элементный комплекс COSMOWorks».</p>	9	
Тема 1.5 САПР Технолога			96/64(28)/6 4	
	27	<p><i>Основные задачи САПР технолога</i> Основные задачи САПР. Преимущества САПР технолога. Виды автоматизированных систем для проектирования технологических процессов механической обработки.</p>	36	ОК1-9 ПК 1.4. – 1.5. ЛР18-21
	28	<p><i>Технологичность изделия</i> Технологичность конструкции. Показатели технологичности изделия. Требования к сборной конструкции. Рекомендации по технологичности конструктивных форм деталей.</p>		
	29	<p><i>Основные работы, выполняемые при проектировании технологического процесса обработки детали</i> Учет всех параметров, влияющих на выбор оптимального технологического процесса. Систематизация технологических решений и нормативно-справочной информации.</p>		
	30	<p><i>Основные работы, выполняемые при проектировании технологического процесса обработки детали</i> Основные сведения о заготовке и редактирование их. Составление и редактирование маршрута обработки. Маршрутная карта обработки детали. Автоматизация решений технологических задач на ЭВМ.</p>		

	31	<i>Методы разработки конкретного технологического процесса</i> Методы проектирования технологического процесса обработки детали на ЭВМ. Разработка технологического процесса обработки заготовки в диалоговом режиме.		
	32	<i>Методы разработки конкретного технологического процесса</i> Составление технологии обработки деталей, имеющих одинаковые конструктивные элементы. Разработка технологического процесса путем копирования структуры ранее созданного технологического процесса для аналогичной детали. Составление ТП по комплексной детали.		
	33	<i>Методы разработки конкретного технологического процесса</i> Разработка технологического процесса путем копирования структуры ранее созданного технологического процесса для аналогичной детали. Составление ТП по комплексной детали.		
	34	<i>Основные задачи подсистемы формирования маршрутных технологий</i> Задачи подсистемы формирования маршрутных технологий. Библиотеки, создаваемые технологом.		
	35	<i>Проектирование технологии сборки. Автоматизация работ по формированию комплекта технологической документации</i> Технологическая документация. Автоматизированное формирование комплектов технологической документации. Шаблоны.		
	36	<i>Структура современных САПР. Комплектация САПР в соответствии с поставленными задачами</i> Современные САПР. Архитектура САПР. Модули САПР. Набор модулей для решения конструкторских и технологических задач.		
	37	<i>САПР технологической подготовки производства.</i> Задачи технологической подготовки производства. Автоматизация работ по технической подготовки производства.		
	38	<i>Использование САПР при проектировании режущего инструмента.</i> Проектирование режущего инструмента.		

39	<i>Использование САПР при подготовке управляющих программ для обработки заготовок на станках с ЧПУ</i> Подготовка УП. Системы диагностики УП станков. Ассоциативные связи. 2,5-5 координатная обработка заготовок на станках с ЧПУ.		
40	<i>Обработка заготовок на токарных станках с ЧПУ</i> Особенности обработки заготовок на токарных станках с ЧПУ. Зоны обработки. Типовые схемы переходов.		
41	<i>Фрезерование заготовок на станке с ЧПУ</i> 2,5D-фрезерование, 3-5-координатное фрезерование.		
42	<i>Электроэрозионная и лазерная обработка заготовок</i> Особенности обработки. Использование макросов.		
43	<i>Подготовка управляющей программы для станка с ЧПУ</i> Последовательность действий технолога.		
44	<i>Визуализация процесса обработки заготовок на станках с ЧПУ. Применение современных компьютерных технологий для быстрого изготовления прототипов изделий</i> Использование библиотек. Визуализация процесса обработки. Оптимизация УП для станка с ЧПУ.		
45	<i>Лабораторная работа №6 «Разработка технологического процесса с помощью САПР»</i>	28	
46	<i>Лабораторная работа № 7 «Разработка технологического процесса с помощью САПР»</i>		
47	<i>Лабораторная работа № 8 «Разработка технологического процесса с помощью САПР»</i>		
48	<i>Лабораторная работа № 9 «Разработка технологического процесса с помощью САПР»</i>		
49	<i>Лабораторная работа № 10 «Разработка технологического процесса с помощью САПР»</i>		
50	<i>Лабораторная работа № 11 «Разработка технологического процесса с помощью САПР»</i>		
51	<i>Лабораторная работа № 12 «Разработка технологического процесса с помощью САПР»</i>		

	52	Лабораторная работа № 13 «Разработка технологического процесса с помощью САПР»		
	53	Лабораторная работа № 14 «Подготовка управляющей программы для станка с ЧПУ»		
	54	Лабораторная работа № 15 «Подготовка управляющей программы для станка с ЧПУ»		
	55	Лабораторная работа № 16 «Подготовка управляющей программы для станка с ЧПУ»		
	56	Лабораторная работа № 17 «Подготовка управляющей программы для станка с ЧПУ»		
	57	Лабораторная работа № 18 «Подготовка управляющей программы для станка с ЧПУ»		
	58	Лабораторная работа № 19 «Подготовка управляющей программы для станка с ЧПУ»		
		<p>Внеаудиторная самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме 1.4 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение задач, подготовка к лабораторно-практическим занятиям).</p> <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Реферат на темы «Номенклатура режущих инструментов для токарных станков с ЧПУ», «Особенности выбора параметров режима резания при токарной обработке на станках с ЧПУ», «Стандартные подпрограммы для токарных станков оснащенных УЧПУ класса CNC», «Программирование с сокращенным описанием контура для токарных станков оснащенных УЧПУ класса CNC», «Отечественные системы автоматизации программирования, CAD/CAM системы», «Зарубежные системы автоматизации программирования, CAD/CAM системы», «Автоматизированное рабочее место технолога-программиста».</p> <p>Выполнение курсового проекта.</p>	32	
Тема 1.6 Программирование промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов			12/8(2)/8	
	59	Классификация систем управления ПР. Общие схемы и методы программирования ПР Промышленные роботы. Технические возможности ПР. Системы	6	ОК1-9 ПК 1.4. –

		управления промышленными роботами. Классификация систем. Управляющая программа ПР. Аналитический и обучающий методы программирования. Запоминание УП. Воспроизведение УП. Обработка УП. Стандартные подпрограммы. Программные средства позиционных микропроцессорных УЧПУ.		1.5. ЛР18-21
	60	<i>Входные языки управления робототехническими системами и электроавтоматикой</i> Критерии оценки качества языка программирования робототехники. Языки для управления цикловыми ПР. Команды. Особенности.		
	61	<i>Язык программирования роботов VAL</i> Описание языка VAL. Команды языка. Текст программ. Язык ЯПТ. Использование данных. Команды языка. Клавиатура. Общая структура проекта управления электроавтоматикой. Краткий анализ языков программирования.		
	62	<i>Лабораторная работа № 20 «Программирование промышленного робота»</i>	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме 1.6 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к лабораторно-практическим занятиям). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Реферат на темы «Промышленные роботы», «Анализ языков программирования электроавтоматики». Выполнение курсового проекта.	4	
Тема 1.7 Автоматизация технического документооборота			12/8/12	
	63	<i>Согласование конструкторско-технологической документации</i> Совместная разработка ТП. Документы конструкторского состава изделия и технологии его изготовления.	8	ОК1-9 ПК 1.4. – 1.5. ЛР18-21
	64	<i>Системы управления движением конструкторской, технологической и расчетной документации по заданному маршруту</i> Основные задачи системы управления. Преимущества использования системы управления.		

	65	<i>Системы управления информационными потоками</i> Система управления информацией об изделии PDM. Информационная поддержка жизненного цикла изделия PLM.		
	66	<i>CALS-технология</i> Жизненный цикл изделия. Обмен данными.		
		Внеаудиторная самостоятельная работа: Выполнение домашних заданий по теме 1.7 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение задач). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение курсового проекта.	4	
Курсовое проектирование			15/10	
	67	Консультация по КП № 1. САПР технологической подготовки производства	2	
	68	Консультация по КП № 2. Разработка ТП с помощью САПР	2	
	69	Консультация по КП № 3. Подготовка УП для станка с ЧПУ	2	
	70	Консультация по КП № 4. Подготовка УП для станка с ЧПУ	2	
	71	Консультация по КП № 5. Оформление технологической документации	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа: Оформление курсового проекта, выполнение индивидуального задания. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Выполнение курсового проекта.	5	
Дифференцированный зачет				
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: - участие в реализации основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки; - установление маршрута обработки отдельных поверхностей; - проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования и технологической оснастки; - участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в т.ч. с ЧПУ);			252	

<ul style="list-style-type: none"> - ознакомление с особенностями технологического оборудования на производстве; - оформление технологической документации; - составление различных видов алгоритмов (рабочих, арифметических, геометрических, инструкций движения, инструкций обработки, особых инструкций) и подпрограмм; - ознакомление с особенностями автоматизированного рабочего места технолога-программиста; - подготовка программ на языках управления цикловыми ПР и на языках программирования роботов VAL; - разработка управляющих программ для станков с ЧПУ; - подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем. 		
<p>Обязательная учебная нагрузка по курсовому проекту *Часы консультаций прописаны в МДК.</p>	40*	
<p>Тематика курсовых проектов по модулю:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Автоматизация проектирования технологического процесса детали на базе CAD/CAM систем. 2. Проектирование технологических процессов механической обработки (по индивидуальному заданию) 3. Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ (по индивидуальному заданию) 4. Программирование промышленных роботов и роботизированных технологических комплексов. 5. Усовершенствование технологического процесса (по индивидуальному заданию). 		
<p>Экзамен (квалификационный) по ПМ.01</p>		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие учебных кабинетов: «Технологии машиностроения» и лабораторий «Технологического оборудования и оснастки»; «Информационных технологий в профессиональной деятельности»; «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ».

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета «Технологии машиностроения»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект деталей, инструментов, приспособлений;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия

Технические средства обучения:

- мультимедийный проектор
- компьютер с лицензионным программным обеспечением

Оборудование лабораторий и рабочих мест лабораторий:

1. Технологического оборудования и оснастки:

станок токарный, фрезерный, наборы заготовок, инструментов, приспособлений, комплект плакатов, комплект учебно-методической документации.

2. Информационных технологий в профессиональной деятельности:

компьютеры, принтер, сканер, модем (спутниковая система), проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения, комплект учебно-методической документации.

3. Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ:

автоматизированное рабочее место преподавателя; автоматизированные рабочие места учащихся; методические пособия по автоматизированной разработке технологических процессов, подготовке производства и управляющих программ механической обработки на оборудовании с ЧПУ, оценке экономической эффективности станочного оборудования и инструментальной оснастки с мультимедийным сопровождением; интерактивная доска; профессиональный токарный обрабатывающий центр с ЧПУ, профессиональный фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрировано.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Учебники:

1. САПР технолога машиностроителя: Учебник/Э.М.Берлинер, О.В.Гаратынов - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 336 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-00091-043-6

2. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/А.Г.Холодкова.-2-е изд.,стер.-М.: Издательский центр «Академия»,2018.-256 с. ISBN 978-5-4468-6793-6

Интернет-ресурсы:

1. Электронный ресурс «Машиностроение: новости машиностроения, статьи.» Форма доступа: www.i-mash.ru/
2. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: www.ru.wikipedia.org
3. Электронный ресурс «САПР Компас»: обучающие материалы, продукты, новости. Форма доступа: <http://kompas.ru/>
4. Электронный ресурс «Компания Аскон: описание продуктов, обучающие материалы» Форма доступа: www.ascon.ru
5. Электронный ресурс «Журнал «Технология машиностроения». Форма доступа: <http://www.ic-tm.ru>
6. Электронный ресурс «Научно-технический журнал «Станки и инструменты». Форма доступа: <http://stinyournal.ru/>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования и инструменты», «Технологическое оборудование», «Технология машиностроения», «Информационные технологии в профессиональной деятельности».

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических умений предусматриваются практические занятия и лабораторные работы, которые проводятся после изучения соответствующих тем.

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего».

При работе над курсовым проектом студентам оказываются консультации.

Завершением изучения профессионального модуля «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» является сдача экзамена квалификационного.

4.4 Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватели, отвечающие за освоение обучающимися профессионального модуля должны иметь среднее профессиональное или высшее профессиональное образование соответствующего профилю модуля ПМ.01 «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» и специальности 15.02.08 «Технология машиностроения». Преподаватели должны проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК .1.1 Проектировать технологические операции изготовления деталей на основе конструкторской документации	<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 детали; – выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента; – расчет режимов резания по нормативам; – расчет штучного времени; – точность и грамотность оформления технологической документации. 	<p><i>Текущий контроль в форме:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК. <p><i>Зачеты по производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.</i></p>
ПК .1.3 Составлять маршруты изготовления деталей	<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><i>Комплексный экзамен по профессиональному модулю.</i></p>
ПК .1.2 Выбирать методы получения заготовок и схем их базирования	<ul style="list-style-type: none"> – определение видов и способов получения заготовок; – расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок; – расчет коэффициента использования материала; – качество анализа и рациональность выбора схем базирования; – выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологической базы 	<p><i>Защита курсового проекта.</i></p>
ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей	<ul style="list-style-type: none"> – составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании, апробация программ во время производственной практики 	
ПК 1.5 Использовать системы автоматизированного проектирования технологических	<ul style="list-style-type: none"> – выбор и использование пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов 	

процессов обработки деталей		
-----------------------------	--	--

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	<i>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</i>
ОК 2 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 ответственность	– решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	
ОК 4 Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	– эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные	
ОК 5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	– работа на станках с ЧПУ	
ОК 6 Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством,	– работа в коллективе и команде, обеспечивая ее сплочение	

потребителями		
ОК 7 Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.	– организация и контроль выполненной работы с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий	
ОК 8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	– анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин;	

Личностные результаты

Код	Наименование
ЛР18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
ЛР20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ. 02 Участие в организации производственной деятельности
структурного подразделения**

для специальности среднего профессионального образования
15.02.08 Технология машиностроения

2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения

Разработчик:

О.Л. Рытина преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории
ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения

1.1 Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа), является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): **Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения**

соответствующих профессиональных компетенций:

1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

Программа профессионального модуля может быть использована:

в профессиональной подготовке (при наличии основного общего образования) по профессии 18809 «Станочник широкого профиля», опыт работы не требуется.

при переподготовке работников на базе имеющейся родственной или неродственной профессии по программе переподготовки 18809 «Станочник широкого профиля», требуется опыт работы по родственной или неродственной профессии.

при повышении квалификации по профессии 18809 «Станочник широкого профиля», требуется опыт работы по данной профессии.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

участия в планировании и организации работы структурного подразделения;

участия в руководстве работой структурного подразделения;

участия в анализе процесса и результатов деятельности подразделения;

уметь:

рационально организовывать рабочие места, участвовать в расстановке кадров, обеспечивать их предметами и средствами труда;

рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования;

принимать и реализовывать управленческие решения;

мотивировать работников на решение производственных задач;

управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками.

знать:

особенности менеджмента в области профессиональной деятельности;

принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов;

принципы делового общения в коллективе.

1.3 Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего, в том числе в форме практической подготовки – 261/210 часа,
в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося – **153 часа**, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 102 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 51 час;
производственной практики – **108 часов**.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности (ВПД) **Участие в организации производственной деятельности** структурного подразделения, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 2.1.	Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.
ПК 2.2.	Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.
ПК 2.3.	Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.
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 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.

Перечень личностных результатов

Код	Наименование
ЛР 18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР 19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,
ЛР 20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	В том числе в форме практической подготовки, час	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
				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 2.1.	Раздел 1 Участие в организации и планировании производственной деятельности структурного подразделения	75	50	50	24		25		-	-
ПК 2.2	Раздел 2 Участие в управлении деятельностью структурного подразделения	33	22	22	6		11		-	-
ПК 2.3	Раздел 3 Участие в анализе производственной деятельности структурного подразделения	15	10	10	6		5		-	-
ПК 2.1.– ПК 2.3	Курсовая работа	30	20	20		20	10	10		
	Производственная	108	108							108

	практика (по профилю специальности), часов									
	Всего:	261	210	102	36	20	51	10	-	108

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов (МДК) ПМ, тем, учебная и производственная практика	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов/ в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов ² , формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
МДК 02.01. Планирование и организация работы структурного подразделения		153/102(36) /102	
Раздел 1 ПМ 02. Участие в организации и планировании производственной деятельности структурного подразделения		75/50(24) /50	
Тема 1.1 Предприятие как объект планирования. Экономический механизм функционирования предприятия	Содержание учебного материала	3/2/2	
	1 <i>Предприятие как объект планирования. Экономический механизм функционирования предприятия</i> Предприятие как объект планирования. Сущность и значение экономического механизма функционирования предприятия. Основные звенья экономического	2	<i>ОК1-ОК5, ПК 2.1 ЛР 18, 19</i>

		механизма и их характеристика. Нормативные и правовые акты, регламентирующие деятельность предприятия. Внешняя и внутренняя среда деятельности предприятий. Информационная база экономической работы и требования, предъявляемые к социально-экономической информации..		
		<p>Внеаудиторная самостоятельная работа</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение домашнего задания по теме 1.1 (проработка конспекта занятия, учебной литературы, подготовка к практической работе). <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Подготовить конспект на тему:</p> <ul style="list-style-type: none"> • «Вертикальные и горизонтальные связи в организации (на предприятии)» 	1	
Тема 1.2. Организационная структура подразделения	Содержание учебного материала		9/6(4) /6	
	2	<p><i>Организационная структура подразделения.</i></p> <p>Формирование организационной структуры подразделения в рамках организационной структуры предприятия. Критерии выбора и оптимизации структуры подразделения. Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала.</p> <p>Документы, регламентирующие работу подразделения: положение о подразделении, штатное расписание, должностные инструкции, положение об отчетности, оценке, мотивации и т.д</p>	2	<i>OK1-OK5, ПК 2.1 ЛР 18, 19</i>
	3	<i>Практическая работа №1</i> «Расчет численности персонала структурного подразделения».	2	
	4	<i>Практическая работа №2</i> «Построение организационной структуры подразделения»	2	
		<p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение домашних заданий по теме 1.2 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, составление опорной схемы «Организационные структуры управления», подготовка к практическому занятию). <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Составление организационной структуры электроремонтного цеха 	3	
Тема 1.3. Технико-экономическое планирование	Содержание учебного материала		12/8(6) /8	
	5	<i>Технико-экономическое планирование структурного подразделения.</i> Принципы планирования. Содержание внутрифирменного планирования.	2	<i>OK1-OK5, ПК 2.1</i>

структурного подразделения		Годовой план работы предприятия. Основные показатели годового плана. Содержание разделов годового плана предприятия		<i>ЛР 18, 19</i>
	6	<i>Практическая работа №3</i> «Расчет потребного количества оборудования и показателей его использования»	2	
	7	<i>Практическая работа №4</i> «Планирование производственной программы структурного подразделения»	2	
	8	<i>Практическая работа №5</i> «Расчет производственной мощности и загрузки оборудования»	2	
		<p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.3 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ ситуаций, работа над курсовой работой). <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Подготовка конспекта на тему: «Содержание разделов годового плана предприятия» 	4	
Тема 1.4. Оперативно-производственное планирование	Содержание учебного материала		3/2/2	
	9	<i>Оперативно-производственное планирование.</i> Задачи, содержание и виды оперативно-производственного планирования. Условия выбора системы оперативно-производственного планирования. Планово-учетные единицы. Системы оперативно-производственного планирования	2	<i>ОК1-ОК5, ПК 2.1 ЛР 18, 19</i>
		<p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.4 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ ситуаций, подготовка к практической работе, работа над курсовой работой). <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Составление тестовых вопросов по теме «Оперативно-производственное планирование» 	1	
Тема 1.5. Организация труда и заработной платы	Содержание учебного материала		6/4(2) /4	
	10	<i>Организация труда и заработной платы</i> Рациональная организация рабочих мест. Формы организации труда и оплата труда в структурном подразделении	2	<i>ОК1-ОК5, ПК 2.1 ЛР 18, 19</i>
	11	<i>Практическая работа №6</i> «Планирование фонда заработной платы структурного подразделения»	2	

		<p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.5 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ ситуаций, подготовка к практическим работам, работа над курсовой работой). <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Написание конспекта на тему: – Аттестация рабочих мест. 	2	
Тема 1.6. Принципы организации производственного процесса	Содержание учебного материала		12/8(6) /8	
	12	<i>Принципы организации производственного процесса</i> Производственные процессы. Производственный цикл. Организация производственного процесса во времени. Организация непоточных методов производства. Организация поточных методов производства.	2	ОК1-ОК5, ПК 2.1 ЛР 18, 19
	13	<i>Практическое занятие №7</i> «Расчет параметров поточных линий»	2	
	14	<i>Практическая работа №8</i> «Расчет размера производственной партии и периодичности её запуска. Построение календарных планов»	2	
	15	<i>Практическая работа №9</i> «Определение длительности производственного цикла»	2	
		<p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.6 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ ситуаций, работа над курсовой работой). <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Подготовка мультимедийной презентации на тему: «Производственный цикл» 	4	
Тема 1.7. Организация технической подготовки и работы основного производства	Содержание учебного материала		8/6(4) /6	
	16	<i>Организация технической подготовки и работы основного производства</i> Конструкторская подготовка производства. Технологическая подготовка производства. Выбор варианта технологического процесса. Планирование и контроль технической подготовки производства.	2	ОК1-ОК5, ПК 2.1 ЛР 18, 19
	17	<i>Практическое занятие №10</i> Расчет плановой сметы расходов на содержание и эксплуатацию оборудования	2	
	18	<i>Практическое занятие №11</i> «Экономическое обоснование и выбор оптимального варианта технологического процесса»	2	

		<p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.7 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение задач, работа над курсовой работой). <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Составить тест по теме «Организация технической подготовки и работы основного производства» 	2	
Тема 1.8 Организация подготовки вспомогательного производства и обслуживающих хозяйств	Содержание учебного материала		21/16(2) /16	
	19	<i>Инструментальное хозяйство: цели, задачи и принципы организации.</i> Назначение, состав, цели и задачи инструментального хозяйства. Управление инструментальным хозяйством на предприятии. Организационная структура управления инструментальным хозяйством. Учет прихода и выдачи инструмента. Основные направления совершенствования инструментального хозяйства. Нормирование запасов инструмента.	12	ОК1-ОК5, ПК 2.1 ЛР 18, 19
	20	<i>Организация ремонтной службы.</i> Состав и назначение ремонтного хозяйства предприятия. Задачи, решаемые ремонтным хозяйством. Управление ремонтным хозяйством на предприятии. Организационная структура управления ремонтным хозяйством. Система планово-предупредительных ремонтов на предприятии. Планирование ремонтных работ.		
	21	<i>Организация энергетического хозяйства.</i> Назначение, задачи, состав энергетического хозяйства предприятия. Формы организации энергоснабжения. Организационная система управления энергетическим хозяйством. Основные направления совершенствования организации энергетического хозяйства		
	22	<i>Организация транспортного хозяйства</i> Задачи, функции и средства транспортного обслуживания предприятия. Организационная структура транспортного хозяйства предприятия. Внезаводской и внутривзаводской транспорт. Состав транспортного хозяйства. Виды транспорта и погрузочно-разгрузочной техники. Пути улучшения работы транспортного хозяйства.		
	23	<i>Организация материально-технического снабжения.</i> Задачи и функции отдела снабжения. Номенклатура потребляемых материальных ресурсов, их нормирование. Методика определения потребности		

		предприятия в отдельных видах материально-технических средств. Создание запасов материальных ценностей. Составление заявок на основные и вспомогательные материалы, оборудование, инструменты, заключение договоров, их содержание. Оперативная работа по материально-техническому снабжению. Показатели, характеризующие эффективность работы отдела материально-технического снабжения		
	24	<i>Организация складского хозяйства.</i> Задачи и функции складского хозяйства. Состав складского хозяйства. Виды и типы складов, классификация складов. Организация хранения материальных ценностей, их учет. Требования, предъявляемые к складам. Складские операции. Пути повышения эффективности организации и работы складского хозяйства		
	25	<i>Практическая работа № 12</i> Нормирование потребности предприятия в отдельных видах материально-технических средств	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.8 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, составление опорных конспектов). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> Разработка схем организационных структур вспомогательного производства и обслуживающих хозяйств 	7	
Раздел 2 ПМ 02. Участие в управлении деятельностью структурного подразделения			33/22(6) /22	
Тема 2.1. Функции и задачи руководителя	Содержание учебного материала		3/2	
	26	<i>Функции и задачи руководителя</i> Роль руководителя в создании работоспособного коллектива. Функции и задачи руководителя. Выбор и использование различных управленческих стилей в рамках решения конкретных задач. Ситуационное руководство. Личный вклад руководителя в эффективность подразделения. Самооценка и карьерный рост. Управление и лидерство. Использование внутренних ресурсов руководителя как способ повышения профессиональной компетентности.	2	<i>ОК6, - ОК7, ПК 2.2 ЛР 21</i>
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 2.1 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, работа над курсовой работой). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> Написание конспекта на тему: «Выбор и использование различных 	1	

		управленческих стилей в рамках решения конкретных задач»		
Тема 2.2. Кадровая политика в рамках структурного подразделения	Содержание учебного материала		3/2	
	27	<i>Кадровая политика в рамках структурного подразделения</i> Выявление потребности в персонале. Где искать сотрудников: внутренние и внешние резервы. Участие руководителя подразделения в отборе и адаптации новых сотрудников. Баланс рабочих мест и механизмы его использования. Мотивирующая оценка персонала.	2	ОК6, - ОК7, ПК 2.2 ЛР 21
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 2.2 (проработка конспектов занятий, учебной литературы). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> Составление структуры организации кадровой службы предприятия 	1	
Тема 2.3. Методы и инструменты управления	Содержание учебного материала		18/12(4) /12	
	28	<i>Методы управления трудовым коллективом структурного подразделения.</i> Модель оперативного руководства структурным подразделением. Факторы, способствующие эффективности работы подразделения: внешние и внутренние; роль личного вклада; задачи и приоритеты руководителя. Организационно-распорядительные, экономические и социально-психологические методы управления. Инструменты управления.	8	ОК6, - ОК7, ПК 2.2 ЛР 21
	29	<i>Принятие управленческих решений.</i> Технологии принятия управленческих решений. Индивидуальные и коллективные формы принятия решений. Оценка качества принятых решений.		
	30	<i>Делегирование полномочий.</i> Практический менеджмент: баланс между делегированием полномочий и организацией контроля. Делегирование баланса ответственности и полномочий. Постановка задач персоналу, организация выполнения, контроль результатов.		
	31	<i>Инструменты эффективного управления.</i> Мотивация и стимулирование – инструменты эффективного управления. Основные факторы и механизмы мотивации работников на решение производственных задач. Материальное и нематериальное стимулирование. Границы использования наказаний и поощрений. Построение системы мотивации в соответствии с индивидуальными потребностями сотрудников.		
32	<i>Практическая работа №13 «Принятие управленческих решений при планировании организационно-технического уровня производства (анализ</i>	4		

		ситуаций)»		
	33	<i>Практическая работа №14 «Анализ мотивации структурного подразделения. Разработка системы мотивации»</i>		
		<p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 2.3 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ ситуаций, работа над курсовой работой). <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Написание конспектов на темы: <ul style="list-style-type: none"> – Инструменты управления – Оценка качества принятых решений Подготовка доклада на тему: «Построение системы мотивации в соответствии с индивидуальными потребностями сотрудников» 	6	
Тема 2.4. Управленческое воздействие на подчиненных	Содержание учебного материала		9/6(2) /6	
	34	<i>Управленческое воздействие на подчиненных.</i> Методы управленческого воздействия на подчиненных. Принципы и задачи трансляции поведенческих стандартов подчиненным. Принципы делового общения в коллективе. Организация командного взаимодействия. Как создать работоспособную команду.	4	ОК6, ОК7, ПК 2.2 ЛР 21
	35	<i>Управление конфликтами в коллективе.</i> Управление конфликтными ситуациями, стрессами и рисками. Регулирование и разрешение конфликтов в трудовом коллективе. Роль руководителя в урегулировании конфликтов.		
	36	<i>Практическая работа №15 «Анализ конфликтных ситуаций»</i>	2	
		<p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 2.4 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, работа над курсовой работой). <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Составить мультимедийную презентацию на тему: «Виды конфликтов и пути их разрешения» 	3	
Раздел 3 ПМ 02. Участие в анализе производственной деятельности структурного подразделения			15/10(6) /10	
Тема 3.1. Анализ эффективности работы структурного	Содержание учебного материала		13/8(6) /8	
	37	<i>Анализ эффективности работы структурного подразделения</i> Эффект и эффективность. Измерение эффективности. Оценка эффективности.	2	ОК8, ОК 9

подразделения		Система показателей эффективности подразделения. Эффективность управления. Виды эффективности управления. Оценка эффективности управления. Участие техника в руководстве работой структурного подразделения. Участие в анализе процесса и результатов деятельности подразделения. Выявление резервов повышения эффективности.		<i>ПК 2.3 ЛР20</i>
	38	<i>Практическая работа №16 «Расчет технико-экономических показателей деятельности структурного подразделения»</i>	6	
	39	<i>Практическое занятие №17 «Оценка экономической эффективности деятельности подразделения»</i>		
	40	<i>Практическое занятие №18 «Выявление резервов повышения эффективности деятельности в структурном подразделении. Разработка задания по использованию выявленных резервов»</i>		
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение домашних заданий по теме 3.1 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, анализ ситуаций, работа над курсовой работой). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка конспекта на тему: «Пути повышения эффективности работы структурного подразделения» • Подготовка к дифференцированному зачету 	5	
	41	<i>Дифференцированный зачет</i>	2	
Аудиторная нагрузка по курсовой работе <ol style="list-style-type: none"> 1. Ознакомление с порядком выполнения курсовой работы. Требования к оформлению курсовой работы. 2. Выбор темы из предложенной тематики. Составление предварительного плана курсовой работы. 3. Оформление введения. Актуальность, значение, цели курсовой работы. 4. Подбор и изучение отобранных литературных источников по избранной теме. Составление окончательного плана курсовой работы. 5. Формулирование основных теоретических положений выбранной темы. 6. Сбор и анализ фактических данных по избранной теме. 7. Формулирование практических выводов и рекомендаций. 8. Рекомендации и предложения по выполнению курсовой работы. 9. Работа с документами, прилагаемыми к работе. 10. Оформление курсовой работы. 			20	<i>ОК1-ОК5, ПК 2.1 ЛР 18, 19</i>

Тематика курсовых работ (проектов) Организация работы и расчет технико-экономических показателей механического участка обработки детали (в соответствии с техническим заданием)		
Производственная практика (по профессиональному модулю) Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> — Выдача задания на практику. Вводный инструктаж по ТБ. — Организация деятельности подразделений основного производства во взаимосвязи с другими элементами производственной структуры — Организация деятельности подразделений вспомогательного производства — Организация деятельности обслуживающих хозяйств — Материально-техническая база предприятия — Анализ эффективности организации выполнения работ исполнителями — Организация оплаты труда коллектива исполнителей — Техническое нормирование и организация труда в структурном подразделении — Организация деятельности планово-экономической службы предприятия — Организация планирования сменных заданий на участке — Организация системы менеджмента качества на предприятии — Документационное обеспечение управления в структурном подразделении — Выполнение обязанностей дублера мастера (начальника участка) — Расчет экономических показателей деятельности структурного подразделения — Анализ экономических результатов деятельности подразделения — Анализ рациональности технологических процессов в структурном подразделении — Обобщение материала и оформление отчета по практике 	108	
Дифференцированный зачет по производственной практике (по профилю специальности)		
Экзамен (квалификационный) по модулю		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля осуществляется в учебных кабинетах: социально-экономических дисциплин; «Экономики отрасли и менеджмента»

4.1.1. Оборудование рабочих мест кабинетов социально-экономических дисциплин; «Экономики отрасли и менеджмента»:

- нормативно-техническая документация;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (презентации по темам, опорные схемы и таблицы, плакаты);
- технические средства обучения: компьютеры, принтер, сканер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить концентрировано.

4.2 Информационное обеспечение обучения

Перечень основных учебных изданий и интернет-ресурсов

Основные источники:

1. Экономика организации/ Соколова С.В... — Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2022 — 175 с. — СПО. — ISBN 978-5-0054-0455-8.
2. Организация деятельности подчиненного персонала / Феофанов А.Н., Гришина Т.Г.. — Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2022 — 192с. — СПО. — ISBN 978-5-0054-0504-3

Интернет-ресурсы

1. Электронный ресурс «Административно-управленческий портал». Форма доступа: www.aup.ru
2. Электронный ресурс «Википедия». Форма доступа: www.ru.wikipedia.org
3. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
4. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru
5. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
6. Электронный ресурс «Экономико-правовая библиотека». Форма доступа: www.vuzlib.net
7. Электронный ресурс «Экономический портал». Форма доступа: www.economicus.ru

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного профессионального модуля должно предшествовать изучение общепрофессиональных дисциплин: основы экономики организации и правовое обеспечение профессиональной деятельности.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватели, отвечающие за освоение обучающимися профессионального модуля должны иметь среднее профессиональное или высшее профессиональное образование, соответствующего профилю модуля ПМ.02 «Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения».

Преподаватели должны проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Руководство практикой может быть возложено на дипломированных специалистов – преподавателей междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональной дисциплины – «Основы экономики организации и правовое обеспечение профессиональной

деятельности».

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и личностных результатов	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения	<ul style="list-style-type: none"> - Может определять численность работников структурного подразделения и расставлять их по рабочим местам; - Может определять необходимое количество оборудования; - Может осуществлять планирование полной себестоимости обработки детали; - Умеет выполнять расчет оптовой отпускной цены на деталь; - Умеет определять фонд заработной платы структурного подразделения; - Может выстраивать организационную структуру подразделения; - Может рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями НОТ 	<p>Текущий контроль:</p> <ul style="list-style-type: none"> - отчеты по практическим работам; - тестирование по темам МДК; - устный и письменный опрос по темам МДК; - решение ситуационных задач по темам МДК
ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения	<ul style="list-style-type: none"> - Ясность и аргументированность изложения собственного мнения; - Может выявлять сильные и слабые стороны работы участка; - Грамотно выявляет производственные проблемы и предлагает пути их решения; - Соответствие предложенной системы мотивации работников целям и задачам структурного подразделения. 	<p>Зачёты по производственной практике</p> <p>Дифференцированный зачет по МДК</p> <p>Экзамен</p>
ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения	<ul style="list-style-type: none"> - Может проводить оценку и анализ экономической эффективности деятельности структурного подразделения; - Умеет рассчитывать технико-экономические показатели деятельности структурного подразделения; - Может проводить оценку экономической эффективности технологических процессов. 	<p>(квалификационный) по профессиональному модулю</p>

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	Экспертное наблюдение и оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ по производственной практике Экзамен (квалификационный) по модулю
ОК 2. 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 экономической и маркетинговой деятельности; - оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных организации экономической и маркетинговой деятельности	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск различных источников информации; - использование различных источников информации	
ОК 5. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие со студентами, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 6. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 7. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
ОК 8. Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин	
ОК 9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ и использование инноваций в области проектирования технологических процессов и разработки деталей машин	

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
по специальности среднего профессионального образования
15.02.08 Технология машиностроения

**ПМ.03 Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и
осуществление технического контроля**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08
Технология машиностроения

Разработчики:

О. В. Деянина, преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории
ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»;

Л.Г. Кашиникова, преподаватель специальных дисциплин первой квалификационной категории
ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт программы профессионального модуля
2. Результаты освоения профессионального модуля
3. Структура и примерное содержание профессионального модуля
4. Условия реализации программы профессионального модуля
5. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля (вида профессиональной деятельности)

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля

2. 1 Область применения программы

Программа профессионального модуля (далее программа), составленная в соответствии с ФГОС – является частью основной профессиональной образовательной программы **базовой подготовки специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения, входящей в укрупненную группу специальностей 15.00.00 Metallургия, машиностроение и материалобработка по направлению подготовки 151000 технологические машины и оборудование**. В части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД): Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

1. Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей.
2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.

1.2 Цели и задачи модуля – требования к результатам освоения модуля

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

иметь практический опыт:

- участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей
- проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации

уметь:

- проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации;
- устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации;
- выбирать средства измерения;
- определять годность размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей;
- анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый;
- рассчитывать нормы времени;

знать:

- основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента;
- основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;
- основные методы контроля качества детали;
- виды брака и способы его предупреждения;
- структуру технически обоснованной нормы времени;

- основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования

2.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего, в том числе в форме практической подготовки – 465/158 часа, в том числе:
максимальной учебной нагрузки обучающегося – 249, включая:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 166 часа;
самостоятельной работы обучающегося – 83 часа;
учебной и производственной практики – 216 часов.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля **Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля** является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности, в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК3.1.	Обеспечивать реализацию технологического процесса по изготовлению деталей
ПК 3.2.	Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации.
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 6	Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
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.

Перечень личностных результатов

Код	Наименование
ЛР-18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
ЛР-19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования.
ЛР-20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.
ЛР-21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	В том числе в форме практической подготовки, час	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарных курсов					Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося			Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторн. работы и практические занятия, часов	Всего, часов				
1	2	3	4	5	6	7	8	9		
ПК 3.1.	Раздел 1 Осуществление технологического процесса по изготовлению деталей	132	88	88	20	44				
ПК 3.2	Раздел 2 Организация контроля соответствия качества деталей	117	70	78	28	39				
		249	158	216						
	Всего:	465		116	48		83		144	72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов (МДК) ПМ, тем, учебная и производственная практика	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов/ в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов ³ , формированию которых способствует элемент программы
Раздел1 ПМ 0. 3. Осуществление технологического процесса по изготовлению деталей		132/88(20)/88	
МДК.03.01 Реализация технологических процессов изготовления деталей		132/88(20)/88	
Тема 1.1 Обеспечение точности обработки при внедрении технологических процессов изготовления деталей машин.		54/36(12)/36	
	1 <i>Точность механической обработки на станках.</i> Погрешности обработки и их анализ. Анализ точности технологического процесса обработки и рекомендации по устранению основных погрешностей.	24	
	2 <i>Точность механической обработки деталей.</i> Общие понятия о точности механической обработки. Факторы, влияющие на точность механической обработки заготовок.		
	3 <i>Погрешности механической обработки и методы достижения точности</i>		
	4 <i>Погрешности обработки , возникающие вследствие геометрических погрешностей станка</i>		
	5 <i>Погрешности, вызванные неточностью изготовления и износом режущего инструмента</i>		
	6 <i>Погрешности обработки, связанные с деформациями технологической системы под действием сил резания</i>		
	7 <i>Погрешности, обусловленные тепловыми деформациями</i>		

		<i>технологической системы</i>		
	8	<i>Статические методы в технологии машиностроения</i>		
	9	<i>Погрешности установки заготовки</i>		
	10	<i>Погрешности, вызываемые перераспределением внутренних напряжений в заготовках при обработке</i>		
	11	<i>Суммарная погрешность механической обработки</i>		
	12	<i>Пути повышения точности механической обработки</i>		
	13	<i>Лабораторная работа № 1 «Исследование погрешностей обработки, обусловленной температурной деформацией и геометрической неточностью станка»</i>	2	
	14	<i>Лабораторная работа № 2 «Исследование влияния упругих деформаций технологической системы на точность обработки».</i>	2	
	15	<i>Лабораторная работа № 3 «Исследование размерного износа режущего инструмента».</i>	2	
	16	<i>Лабораторная работа №4 «Исследование тепловых деформаций режущего инструмента».</i>	2	
	17	<i>Практическая работа №1 «Расчет погрешности базирования и закрепления заготовки в приспособлении».</i>	2	
	18	<i>Практическая работа № 2 «Расчет точности обработки».</i>	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение домашних заданий по теме 1.1 (проработка конспектов занятий, учебной литературы) Тематика внеаудиторной самостоятельной работы <ul style="list-style-type: none"> • Подготовка докладов: «Приспособления для настройки инструментов». • «Размерный износ режущего инструмента» • Работа над расчетно-графической работы 	8	
			10	
			18/12/12	
Тема 1. 2. Настройка основных механизмов станка	19	<i>Настройка станков</i>	12	
	20	<i>Особенности устройства коробок подач металлорежущих станков.</i>		

	21	<i>Кинематический расчет коробок скоростей металлорежущих станков</i>		
	22	<i>Общие характеристики и принцип действия вариаторов</i>		
	23	<i>Тормозные, реверсивные и предохранительные механизмы станков</i>		
	24	<i>Устройство для удаления стружки от станков. Системы смазки и охлаждения металлорежущих станков.</i>		
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение домашних заданий по теме 1.2 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение ситуационных задач, подготовка к РГР). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы <ul style="list-style-type: none"> • <i>Работа над рефератом.</i> Электрооборудование и элементы систем управления станками», «Мехатронные узлы» Подготовка докладов: «Рабочие жидкости» • Подготовка докладов: «Функции, задачи, значение и принципы нормирования труда». • Классификация затрат рабочего времени. Фотография рабочего времени. Хронометраж 	6	
Тема 1.3 Общие положения о наладке оборудования			40/26(8)/26	
	25	<i>Общие сведения о наладке станков</i>	18	
	26	<i>Регулировка инструментов и включение станка в работу</i>		
	27	<i>Способы наладки металлорежущих станков</i>		
	28	<i>Наладка агрегатных станков</i>		
	29	<i>Особенности наладки металлорежущих станков с ЧПУ</i>		
	30	<i>Особенности наладки многооперационных станков с ЧПУ</i>		
	31	<i>Наладка лезвийного инструмента</i>		
	32	<i>Приспособления для настройки инструмента</i>		
	33	<i>Наладка зажимных приспособлений и кондукторных плит</i>		
	34	<i>Лабораторная работа № 5 «определение погрешности настройки станка</i>	2	
35-	<i>Лабораторная работа № 6, 7</i>	4		

	36	Наладка станка на размер различными методами		
	37	Практическая работа № 3 «Расчет погрешности настройки станка на выданный размер»	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.3 (проработка конспектов занятий, учебной литературы) Тематика внеаудиторной самостоятельной работы <i>Работа над РГР</i>	14	
Тема 1.4 Техническое нормирование труда			6/4/4	
	38	<i>Основы технического нормирования</i>		
	39	<i>Технологические основы сокращения затрат времени на осуществление технологического процесса</i> Сокращение затрат времени за счет совершенствования структуры технологического процесса. Сокращение затрат подготовительно-заключительного времени. Сокращение затрат штучного времени	4	
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.4 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение ситуационных задач). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы <ul style="list-style-type: none"> Составление кроссворда «в Мире времен». 	2	
			9/6/6	
Тема 1.5 Основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования	40	<i>Организация и обслуживание рабочих мест</i>		
	41	<i>Планировка рабочих мест</i>	6	
	42	<i>Расчет экономической эффективности от совершенствования организации и обслуживания рабочих мест</i>		
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.5 (проработка 	3	

		конспектов занятий, учебной литературы, решение ситуационных задач). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы • Составление кроссворда «в мире технического контроля».		
			4/4	
Тема 1.6 Основные признаки объектов контроля технологической дисциплины	43	<i>Цели и задачи технического контроля.</i> Выбор вида технического контроля	2	
	44	Дифференцированный зачет	2	
Раздел 2 ПМ 0. 3. Организация контроля соответствия качества деталей			177/ 78(28)	
МДК.03.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации			177/ 78(28)	
Тема 1.1 Методы и средства измерения параметров точности			40/22(12)	
	1	<i>Введение. Виды и методы измерений</i> Виды измерения. Методы измерения. Методика выполнения измерений.	2	2
	2	<i>Средства измерения.</i> Виды средств измерений. Метрологические показатели. Универсальные средства измерения.	2	2
	3	<i>Средства измерения.</i> Метрологические показатели. Универсальные средства измерения.	2	2
	4	<i>Оптические средства измерения.</i> Оптикаторы. Интерферометры. Микроскопы. Контрольно-измерительные машины.	2	2
	5	<i>Альтернативный метод контроля.</i> Калибры. Контроль размеров высоты и глубины. Контроль конусов и	2	2

	углов. Контроль параметров резьбы		
6	<i>Общие характеристики измерительных приборов.</i> Аналоговые и цифровые приборы.	2	2
7	Измерительные системы Информационно-измерительные системы и измерительно-вычислительные комплексы. Измерение электрических и магнитных величин.	2	2
8	<i>Погрешность измерений.</i> Причины возникновения погрешностей. Систематические и случайные погрешности Планирование измерений.	2	3
9	<i>Выбор средств измерения и контроля.</i> Выбор измерительного средства. Обработка результатов. Выбор измерительных средств по допустимой погрешности.	2	3
10	<i>Лабораторная работа № 1 «Измерение линейных размеров»</i>	2	
11	<i>Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров и отклонений формы цилиндрической поверхности»</i>	2	
12	<i>Лабораторная работа № 3 «Измерение деталей с помощью плоскопараллельных концевых мер»</i>	2	
13	<i>Лабораторная работа № 4 «Измерение деталей индикатором часового типа»</i>	2	
14	<i>Лабораторная работа № 5 «Измерение углов и конусов»</i>	2	
15	<i>Лабораторная работа № 6 «Измерение резьбы резьбомером и с помощью трех проволочек»</i>	2	
16	<i>Лабораторная работа № 7 «Измерение конусов на синусной линейке»</i>		
17	<i>Практическая работа I «Решение задач на определение температурных деформаций»</i>	2	

	18	Практическая работа 2 «Примеры выбора средств измерений»	2	
	19	Практическая работа № 3 «Выбор измерительных средств по допустимой погрешности»	4	
	20	Практическая работа № 3 «Выбор измерительных средств по допустимой погрешности» (продолжение)		
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.1 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение задач, подготовка к практической работе, ответы на контрольные вопросы). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы <ul style="list-style-type: none"> Составление кроссворда «В мире измерений» Составление контрольных вопросов Подготовка докладов и рефератов. Использование компьютерной техники и Интернета в изучении данной темы. Изготовление наглядных пособий. 	12	
Тема 1.2 точность формы и расположения поверхностей, шероховатость поверхностей			8/6(4)	
	21	Измерения формы и расположения поверхности. Контроль и измерение шероховатости. Универсальные и специальные измерительные приборы. Визуальная оценка. Бесконтактный контроль	2	2
	22	Лабораторная работа. № 8 «Измерение шероховатости».	2	
	23	Лабораторная работа № 9 «Измерение радиального биения»	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.2 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, решение задач, ответы на контрольные вопросы). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы <ul style="list-style-type: none"> Решение задач с использованием условий из задачников. 	4	

Тема 1.3 Контроль качества детали. Виды брака и способы его предупреждения			2/(10)	
	24	<i>Виды контроля. Виды брака.</i> Классификация видов контроля. Исправимый и неисправимый брак. Сплошной и выборочный контроль.	2	2
	25	<i>Способы предупреждения брака.</i>		
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.3 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, Составление контрольных вопросов по теме 1.3). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы <ul style="list-style-type: none"> Изучение литературных источников «Способы предупреждения брака » Выполнение курсовой работы 	10	
Тема 1.4 Основные признаки объектов контроля технологической дисциплины			4/(10)	
	26	<i>Автоматизация системы контроля.</i> Основные направления автоматизации контроля. Задачи и разновидности автоматизированных систем. Активный и пассивный контроль	2	2
	27	<i>Измерительные преобразователи и измерительные роботы.</i> Преобразователи (датчики).	2	
	28	<i>Принципы организации контроля в ГПС</i> Основные Принципы. Методы контроля. Роботизация контроля.	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.4 (проработка конспектов занятий, учебной литературы). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы <ul style="list-style-type: none"> Составление кроссворда «Измерительные средства и приборы» Выполнение курсовой работы 	10	
Тема 1.5 Определение			4/2(3)	

несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации	29	Несоответствие геометрических параметров требованиям технологической документации.	2	2
	30	Практическая работа № 4 «Определение несоответствий деталей требованиям технической документации»	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.5 (проработка конспектов занятий, учебной литературы, подготовка к контрольной работе). Тематика внеаудиторной самостоятельной работы <ul style="list-style-type: none"> Изучение литературных источников 	3	
Учебная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> Участие в выборе средства измерений, Участие в управлении и наладке сверлильных станков Участие в управлении наладке токарных станков. Участие в проведении наладки инструментов и режимов резания; Участие в проведении установки резцов и закреплению в патроне; Приемы управления станком и наладке на нужные режимы резания при фрезеровании; Реализация и проведение контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации; Участие в введении основных этапов проектирования технологических процессов изготовления деталей; Установление маршрута изготовления деталей; Участие во внедрении разработанных технологических процессов в производство; Участие в выполнении работ по контролю качества при изготовлении деталей; Участие в анализе результатов реализации технологического процесса для определения направлений его совершенствования; Выполнение отчета установленной формы. 			180	
			72	

<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки; - участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков (в том числе с ЧПУ); - участие в наладке металлорежущего оборудования в соответствии с требованиями к точности детали; - участие в устранение нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; - участие в назначении технически обоснованных норм времени; - участие в проведении хронометража (фотографии рабочего времени); - участие в рациональной организации рабочего места. – участие в организации работ по контролю соответствия размеров, форм, расположения поверхностей требованиям технической документации; - определение (выявление) несоответствия геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; - выбор средств измерения; - определение годности размеров, форм, расположения и шероховатости поверхностей деталей; - анализ причин брака, разделение брака на исправимый и неисправимый. 		
<p>Дифференцированный зачет</p>		
<p>Квалифицированный экзамен</p>		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие лаборатории: «Метрологии, стандартизации и подтверждения» соответствия» «Процессов формообразования и инструментов.» « Технологическое оборудование и оснастки»

4.1.1. Оборудование лаборатории рабочих мест кабинета «Процессов формообразования и инструментов»:

- комплект мерительного инструмента
- комплект режущих инструментов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (презентации по темам, опорные схемы и таблицы, плакаты);

-Технические средства обучения: компьютеры, принтер, сканер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

4.1.2. Оборудование лаборатории и рабочих мест кабинета: «Метрологии, стандартизации и подтверждении»:

- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия (презентации по темам, опорные схемы и таблицы, плакаты);

-Технические средства обучения: компьютеры, принтер, сканер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

4.1.3. Оборудование лаборатории рабочих мест лаборатории «Технологическое оборудование»:

- станки токарные, сверлильные, фрезерные, шлифовальные, зубообрабатывающие;
- наборы заготовок, инструментов, приспособлений;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации
- наглядные пособия (презентации по темам, опорные схемы и таблицы, плакаты);

-Технические средства обучения: компьютеры, принтер, сканер, проектор, программное обеспечение общего и профессионального назначения.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную учебную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. А.Г. Холодкова Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: М.: Издательский центр« Академия», 2018- 256 с
2. Рогов В. А. Технология машиностроения, / Гриф УМО
СПО2022<https://urait.ru/author/rogov-vladimir-aleksandrovich-2>

Рекомендуемые источники:

1. Учебники и учебные пособия:

Гусев А. А. и др. Технология машиностроения. – М.: Машиностроение, 1986.

Ковшов А. А. Технология машиностроения. – М.: Машиностроение, 1987.

Маталин А. А. Технология машиностроения. – М.: Машиностроение, 1985.

Резание конструкционных материалов, режущий инструмент и станки / Под редакцией П. Г.

Петрухи – М.: Машиностроение, 1994.

Марголит Р. Б. Наладка станков с программным управлением. – М.: Машиностроение, 1983.

Белоусов А. П. Проектирование станочных приспособлений. – М.: Высш. школа, 1980.

2. Отечественные журналы:

«Технология машиностроения»

«Машиностроитель»

«Инструмент. Технология. Оборудование»

«Информационные технологии»

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Обязательным условием допуска к учебной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ 0.3 «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» является освоение учебной практики для получения первичных профессиональных навыков в рамках профессионального модуля «Выполнение работ по профессии рабочего». По результатам практики обучающиеся предоставляют отчет по установленной форме.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля ПМ 0.3 «Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля» Инженерно-педагогический состав:

- дипломированные специалисты –преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: « Процессы формообразования и инструмент»; « Техническая механика»; « Технологическая оснастка»; « Информационные технологии в машиностроении»; « Метрология и стандартизация и сертификация»

Мастера: наличие 5-6 квалифицированного разряда с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже 1-го раза в 3 года. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 3.1 Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей	- проверка соответствия оборудования, приспособления, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации.	квалификационный экзамен по профессиональному модулю. Текущий контроль в форме: - защиты лабораторных практических работ; - тестирования по темам междисциплинарных курсов; - фронтального опроса по темам междисциплинарных курсов; Зачёты по производственной практике и каждому междисциплинарному курсу Дифференцированный зачет по профессиональному модулю
	-качество настройки основных механизмов станка.	
	качество устранения нарушений, связанных с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента;	
	расчет норм времени выполнен правильно;	
	эффективное использование оборудования в соответствии с требованиями основных признаков рабочего места.	
ПК 3.2 Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	-основные признаки объектов контроля технологической дисциплины;	
	-основные методы контроля качества детали;	
	-виды брака и способы его предупреждения;	

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 обучающего в процессе освоения образовательной программы
ОК 2. 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 реализации технологических процессов изготовления деталей машин; - оценка эффективности и качества выполнения;	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных организации в области контроля операций; - решение стандартных и нестандартных организации в области настройки оборудования на размер	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск различных источников информации; - использование различных источников информации	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	- эффективный поиск различных источников информации; - использование различных источников информации	
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие со студентами, преподавателями и мастерами в ходе обучения	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	- анализ инноваций в области разработки и реализации технологических процессов изготовления деталей	
--	---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям
служащих:
19149 Токарь и 19479 Фрезеровщик

для специальности среднего профессионального образования
15.02.08 Технология машиностроения

2022 г.

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 15.02.08 Технология машиностроения.

Разработчики: О.В.Деянина, преподаватель специальных дисциплин высшей квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум»,
В.В.Турутин, мастер производственного обучения высшей квалификационной категории ГБПОУ «Арзамасский коммерческо-технический техникум».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19149 Токарь и 19479 Фрезеровщик

1.1. Область применения программы

Рабочая программа профессионального модуля (далее рабочая программа), является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения, входящей в состав укрупненной группы специальностей 15.00.00 МАШИНОСТРОЕНИЕ в части освоения основного вида профессиональной деятельности (ВПД) Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19149 Токарь и 19479 Фрезеровщик и соответствующих профессиональных компетенций:

ПК 4.1. Выполнять обработку заготовок, деталей на токарных и фрезерных станках.

ПК 4.2. Осуществлять наладку обслуживаемых станков.

ПК 4.3. Проверять качество обработки деталей.

Программа профессионального модуля может быть использована:

– в профессиональной подготовке (при наличии основного общего образования) по профессии «Токарь» и «Фрезеровщик», опыт работы не требуется.

– при переподготовке работников на базе имеющейся родственной или неродственной профессии по программе переподготовки «Токарь» и «Фрезеровщик», требуется опыт работы по родственной или неродственной профессии.

– при повышении квалификации по профессиям «Токарь» и «Фрезеровщик», требуется опыт работы по данной профессии.

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

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

иметь практический опыт:

- работы на токарных и фрезерных станках различных видов и типов по обработке деталей различной конфигурации;
- наладки токарных и фрезерных станков для выполнения работ;
- контроля качества обрабатываемых выполненных работ;

уметь:

- обеспечивать безопасную работу;
- обрабатывать детали на токарных и фрезерных станках различных конструкций с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений, на станках, налаженных для обработки определенных деталей или для выполнения отдельных операций;
- Обрабатывать отверстия;
- нарезать наружную и внутреннюю треугольную и прямоугольную резьбы метчиками и плашками;
- выполнять подналадку станка;
- Обтачивать наружные и внутренние конические поверхности разными способами;
- Обтачивать фасонные поверхности резцами и методом двух подач;
- Обрабатывать длинные валы и винты с применением люнетов;
- нарезать наружные и внутренние однозаходные треугольные, прямоугольные и трапецеидальные резьбы метчиком и плашкой;
- нарезать наружные и внутренние треугольную, прямоугольную и трапецеидальную резьбы резцом;

- Фрезеровать прямоугольные и радиусные наружные и внутренние поверхности, уступы, пазы, канавки, однозаходные резьбы и спирали;
- Фрезеровать зубья шестерён и зубчатых реек;
- Фрезеровать наружные и внутренние плоскости различных конфигураций и сопряжений;
- Фрезеровать детали и инструмент, требующие комбинированного крепления и точной выверки в нескольких плоскостях;
- Выполнять операции по фрезерованию граней, прорезей, шипов и радиусов;
- Выполнять расчёты для фрезерования зубьев шестерён;
- Выполнять обработку набором фрез;
- контролировать параметры обработанных поверхностей

знать:

- технику безопасности при работе на токарных и фрезерных станках;
- способы установки и выверки деталей;
- Правила управления, подналадки и проверки на точность токарных и фрезерных станков;
- Назначение и правила применения контрольно-измерительных инструментов;
- геометрию, правила заточки и установки режущего инструмента;
- расчёт режимов резания по формулам и паспорту станка;
- правила контроля качества обработанных деталей.

1.3. Количество часов на освоение программы профессионального модуля:

Всего, в том числе в форме практической подготовки – 411/370 часов, в том числе:

максимальной учебной нагрузки обучающегося – 123 часов, включая:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – 82 часов;

самостоятельной работы обучающегося – 41 часов;

учебной и производственной практики – 288 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися рабочей профессией «Токарь» и «Фрезеровщик» в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Выполнять обработку заготовок, деталей на токарных станках.
ПК 4.2.	Осуществлять наладку обслуживаемых станков.
ПК 4.3.	Проверять качество 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-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.
ОК 6	Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК 7	Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК 8	Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК 9	Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.

Перечень личностных результатов

Код	Наименование
ЛР.16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.
ЛР 17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР 21	Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Тематический план профессионального модуля

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля*	Всего часов (макс. учебная нагрузка и практики)	В том числе в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)			Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося		Самостоятельная работа обучающегося, часов	Учебная, часов	Производственная, часов (если предусмотрена рассредоточенная практика)
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические			
1	2	3		4	5	6	7	8
	МДК.04.01. Основы токарных и фрезерных работ							
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3	Раздел 1 Основы токарных работ	219	194	50	10	25	144	
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3.	Раздел 2 Основы фрезерных работ	120	104	32	8	16	72	
	Производственная практика, часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)	72	72					72
	Всего:	411	370	82	18	41	216	72

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов ПМ, междисциплинарных курсов (МДК) ПМ, тем, учебная и производственная практика	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)	Объем часов/ в т.ч. в форме практической подготовки	Коды компетенций и личностных результатов ⁴ , формированию которых способствует элемент программы
ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19149 Токарь и 19479 Фрезеровщик		123/82(18)/82	
МДК.04.01. Основы токарных и фрезерных работ			
II курс III семестр			
Раздел I Основы токарных работ		75/50(10)/50	
Тема 1.1. Основные сведения о токарной обработке		15/10(4)/10	
	1 <i>Введение. Металлообработка. Устройство токарно-винторезного станка.</i> Сущность токарной обработки. Основные виды токарных работ. Организация рабочего места. Металлорежущее оборудование. Классификация. Устройство токарно-винторезного станка.	6	ОК 1 - 9 ПК1.1- 1.3 ЛР16,17,21
	2 <i>Токарные резцы. Заточка резцов.</i> Металлообрабатывающий инструмент. Токарные резцы. Классификация токарных резцов. Геометрические параметры резцов. Заточка и доводка резцов.		
	3 <i>Режим резания и охлаждения при точении. Расчеты режимов резания.</i> Режимы резания при точении. Расчёт режимов резания по формулам. Стружкообразование. Применение СОЖ при точении.		
	4 <i>Практическая работа №1</i> <i>Определение величины недостающих углов резца.</i>	4	
	5 <i>Практическая работа №2</i>		

		<i>Расчет режимов резания по формулам.</i>		
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение домашних заданий по теме 1.1 (проработка текст учебника, конспекта лекций) • Подготовить видеоряд токарного оборудования. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> • Сообщение на тему: Резцы новаторов производства. • Сообщение на тему Явление наклепа обработанной поверхности. • Сообщение на тему: Нарост – его влияние на процесс резания. 	5	
Учебная практика			12	
Виды работ:				
1. Вводное занятие. Инструктаж по ТБ, ПБ, ЭБ. -6 час.				
2. Упражнения в управлении токарным станком - 6 час.				
Тема 1.2. Технологическая оснастка			3/2(0)/2	
	6	<i>Приспособления, используемые на токарных станках. Условные обозначения. Основные виды приспособлений, используемых при токарных станках. Патроны, центра. Оправки. Условные обозначения приспособлений, используемых в технологических схемах.</i>	2	ОК 1 - 9 ПК1.1- 1.3 ЛР16,17,21
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение домашних заданий по теме 1.2 (проработка текст учебника, конспекта лекций) Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> • Составить таблицу условных обозначений. 	1	
Тема 1.3 Технология обработки наружных цилиндрических поверхностей			9/6(2)/6	
	7	<i>Требования, предъявляемые к наружным цилиндрическим и торцевым поверхностям. Обработка наружных цилиндрических поверхностей. Требования, предъявляемые к наружным цилиндрическим поверхностям. Способы установки и закрепления заготовок при обработке. Резцы для обработки наружных цилиндрических поверхностей. Обработка наружных цилиндрических поверхностей.</i>	4	ОК 1 - 9 ПК1.1- 1.3 ЛР16,17,21
	8	<i>Обработка торцевых поверхностей и уступов. Вытачивание канавок и отрезание. Виды дефектов и контроль. Резцы для обработки торцовых поверхностей. Обработка торцовых поверхностей и уступов. Вытачивание канавок и отрезание. Виды дефектов и</i>		

		контроль деталей после обработки цилиндрических и торцовых поверхностей.		
	9	<i>Практическая работа №3 «Обработка наружных цилиндрических поверхностей»</i>	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.3 (проработка текст учебника, конспекта лекций) Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> Сообщение на тему: Правила безопасной работы на станках. 	3	
Учебная практика Виды работ: Обработка наружных цилиндрических поверхностей: <ol style="list-style-type: none"> Подрезание торцов, затачивание подрезных резцов -6 час. Точение цилиндрических поверхностей с механической подачей резца, с установкой заготовок в патроне – 6 час. Точение цилиндрических поверхностей с установкой заготовок в патроне с поджатием центра задней бабки -6 час. Обработка цилиндрических поверхностей с установкой заготовок в центрах – 6 час. Отрезание. Вытачивание канавок прямоугольного профиля на цилиндрических и торцовых поверхностях – 6 час. 			30	
Тема 1.4 Технология обработки цилиндрических отверстий			6/4(0)/4	
	10	<i>Способы обработки отверстий. Технология сверления и зенкерования.</i> Способы обработки отверстий. Сверление и рассверливание. Инструмент. Технология сверления. Зенкерование. Технология зенкерования.	4	ОК 1 - 9 ПК1.1- 1.3 ЛР16,17,21
	11	<i>Технология растачивания и развёртывания. Виды дефектов и контроль деталей.</i> Растачивание отверстий. Технология растачивания. Развёртывание. Технология развёртывания. Виды дефектов и контроль деталей после обработки отверстий.		
	Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.4 (проработка текст учебника, конспекта лекций) Начертить схему рабочего места сверловщика. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> Подготовить видеоряд инструмента для обработки отверстий. 	2		
Учебная практика Виды работ: Обработка цилиндрических отверстий:			24	

		<ol style="list-style-type: none"> 1. Сверление и рассверливание сквозных и глухих отверстий. Подбор и закрепление свёрл. Затачивание сверла. – 6час. 2. Сверление центровочного отверстия – 6час. 3. Предварительное и окончательное растачивание сквозных и глухих отверстий. Затачивание расточных резцов – 6час. 4. Вытачивание внутренних канавок. Затачивание канавочных резцов – 6 час. 		
Тема 1.5. Технология нарезания резьбы			4/2(0)/2	
	12	<p><i>Общие сведения о резьбах. Инструмент. Технология нарезания резьбы метчиками и плашками. Виды дефектов и контроль.</i></p> <p>Общие сведения о резьбах. Инструменты, используемые при изготовлении резьбы. Технология нарезания крепёжных резьб. Виды дефектов и контроль обработки резьбы.</p>	2	ОК 1 - 9 ПК1.1- 1.3 ЛР16,17,21
		<p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение домашних заданий по теме 1.5 (проработка текст учебника, конспекта лекций) <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сообщение: «Разные методы нарезания резьбы» 	2	
Учебная практика			12	
Виды работ: Нарезание резьб метчиками и плашками:				
<ol style="list-style-type: none"> 1. Нарезание резьбы плашками – 6час. 2. Нарезание резьбы метчиками – 6час. 				
			27/18(4)/18	
Тема 1.6. Технология обработки конических, фасонных поверхностей и нарезание резьбы	13	<p><i>Общие сведения о конических поверхностях. Технология обработки конических поверхностей.</i></p> <p>Общие сведения о конических поверхностях. Технология обработки конических поверхностей. Обработка конических поверхностей коротким резцом и путём поворота верхней части суппорта.</p>	14	ОК 1 - 9 ПК1.1- 1.3 ЛР16,17,21
	14	<p><i>Технология обработки конических поверхностей. Виды дефектов и контроль.</i></p> <p>Технология обработки конических поверхностей. Обработка конических поверхностей путём смещения задней бабки в поперечном направлении; при помощи копировальной линейки. Виды дефектов и контроль обработки конических поверхностей.</p>		
	15	<p><i>Общие сведения о фасонных поверхностях. Инструмент. Технология обработки. Виды дефектов и контроль.</i></p>		

		Общие сведения о фасонных поверхностях. Инструмент, используемый при обработке фасонных поверхностей. Технология обработки фасонных поверхностей. Виды дефектов и контроль фасонных поверхностей.		
16		<i>Технология отделки поверхностей.</i> Технология отделки поверхностей. Притирка (доводка). Полирование. Пластическое деформирование. Накатывание рифлений.		
17		<i>Технология нарезания резьбы резцом на токарных станках. Виды дефектов, контроль.</i> Технология нарезания резьб резцами. Схема передачи движения от шпинделя к ходовому винту. Примеры расчётов токарно-винторезного станка. Схема врезания резьбового резца. Способы скоростного нарезания резьбы. Виды дефектов и контроль.		
18		<i>Обработка деталей со сложной установкой.</i> Обработка заготовок с установкой в четырёхкулачковом патроне. Установка заготовок на планшайбе и на угольнике. Установка нежёстких валов. Установка заготовок для обработки эксцентриковых деталей. Установка заготовок при обработке отверстий в тонкостенных втулках. Использование сложных поверхностей в качестве установочных баз.		
19		<i>Точность изготовления изделий в машиностроении. Качество поверхности деталей машин.</i> Точность изготовления изделий в машиностроении. Качество продукции и пути его повышения. Стандартизация и её основные положения.		
20		<i>Практическая работа №4</i> <i>«Определение угла и направления поворота верхней части суппорта»</i>	4	
21		<i>Практическая работа №5</i> <i>«Определение величины и направления смещения задней бабки»</i>		

		<p>Внеаудиторная самостоятельная работа:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение домашних заданий по теме 1.6 (проработка текст учебника, конспекта лекций) • Подготовить видеоряд: Приспособления. <p>Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Сообщение по теме: Современный режущий инструмент. • Сообщение по теме: Разновидности фасонных поверхностей. • Сообщение по теме: Алмазное точение. • Сообщение по теме: Пути повышения производительности труда и качества продукции. 	9	
Учебная практика		<p>Виды работ: Обработка конических поверхностей:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Обработка наружных конических поверхностей – 6час. 2. Обработка внутренних конических поверхностей – 6 час. 3. Развёртывание конических отверстий комплектом конических развёрток – 6час. <p>Виды работ: Обработка фасонных поверхностей :</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Обработка фасонных поверхностей фасонными резцами – 6час. 5. Обработка фасонных поверхностей комбинирование двух подач и по копиру – 6час. 6. Отделка поверхностей – 6 час. <p>Виды работ: Нарезание резьбы резцом :</p> <ol style="list-style-type: none"> 7. Нарезание наружной резьбы резцом – 6час. 8. Нарезание внутренней резьбы резцом – 6час. 9. Нарезание многозаходных резьб. Настройка станка на шаг по гитаре сменных колёс – 6час. <p>Виды работ: Обработка деталей со сложной установкой :</p> <ol style="list-style-type: none"> 10. Обработка деталей в 4-хкулачковых патронах, планшайбах, угольниках, оправках – 6час. 11. Обработка деталей с применением подвижных и неподвижных люнетов – 6час. 	66	
Тема 1.7. Технологичность изделия и документация			11/8(0)/8	
	22	<p>Определение технологичности изделия и его элементов. Базирование заготовок.</p> <p>Определение технологичности изделия и его элементов. Понятие о базировании и базах.</p>	8	ОК 1 - 9 ПК1.1-, 1.3 ЛР16,17,21

	23	<i>Общие и межпереходные припуски на обработку. Технологическая документация.</i> Общие и межпереходные припуски на обработку. Технологическая документация. Правила записи технологических операций и переходов.		
	24	<i>Общие сведения о технологическом процессе механической обработки. Прогрессивные методы обработки материалов.</i> Понятия производственного и технологического процессов. Правила построения технологического процесса. Типы производства.		
	25	<i>Зачёт по темам</i>		
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 1.7 (проработка текст учебника, конспекта лекций) Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> Сообщение по теме: Современные методы обработки. 	3	
II курс IV семестр				
Раздел 2 Основы фрезерных работ			48/32(8)/32	
Тема 2.1. Основные сведения о фрезерной обработке			9/6(2)/6	
	26	<i>Введение. Сущность фрезерной обработки. Фрезерные станки. Правила безопасной работы.</i> Металлообработка. Сущность фрезерной обработки. Организация рабочего места фрезеровщика. Правила безопасной работы.	4	ОК 1 - 9 ПК1.1- 1.3 ЛР16,17,21 2
	27	<i>Фрезы. Заточка фрез. Элементы и режимы резания при фрезеровании.</i> Устройство фрез. Геометрические параметры. Элементы и режимы резания при фрезеровании.		
	28	<i>Практическая работа №1</i> <i>Расчет режимов резания по формулам.</i>	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 2.1 (проработка текст учебника, конспекта лекций) Подготовить видеоряд фрезерного оборудования. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> Сообщение на тему: Правила безопасной работы. Сообщение на тему: Современный инструмент и режимы резания. 	3	
Тема 2.2. Технологическая оснастка			3/2(0)/2	
	29	<i>Приспособления, используемые на фрезерных станках.</i>	2	ОК 1 - 9

		Универсальные приспособления. Прихваты. Подкладки. Прижимы. Тиски. Угловые плиты. Круглый поворотный стол. Универсально-сборное приспособление. Делительные головки.		ПК1.1- 1.3 ЛР16,17,21
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 2.2 (проработка текст учебника, конспекта лекций) Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> Составить таблицу условных обозначений. 	1	
Учебная практика Виды работ: Ознакомление с устройством фрезерного станка, управление им : 1. Управление фрезерным станком – 6 час.			6	
Тема 2.3. Фрезерование плоских поверхностей			9/6(0)/6	
	30	<i>Общие сведения. Фрезерование цилиндрическими фрезами.</i> Общие сведения. Схемы фрезерования. Фрезерование цилиндрическими фрезами. Номограмма для выбора оптимального размера цельных цилиндрических фрез.	6	ОК 1 - 9 ПК1.1- 1.3 ЛР16,17,21
	31	<i>Фрезерование торцевыми и концевыми фрезами.</i> Фрезерование торцевыми фрезами. Крепление торцевой фрезы с помощью шомпола, винта. Схемы фрезерования торцевой фрезой. Последовательность фрезерования плоскостей. Фрезерование концевыми фрезами.		
32	<i>Фрезерование плоскостей набором фрез. Виды дефектов при обработке плоскостей и меры по их предупреждению.</i> Фрезерование плоскостей набором фрез. Выбор фрез. Жёсткость крепления фрез. Виды дефектов при обработке плоскостей и меры по их предупреждению.			
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> Выполнение домашних заданий по теме 2.3 (проработка текст учебника, конспекта лекций) Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> Сообщение на тему: Современные виды фрез. 	3	
Учебная практика Виды работ: Фрезерование плоских поверхностей: 1. Фрезерование параллельных поверхностей – 6 час. 2. Фрезерование сопряжённых поверхностей под тупым и острым углом – 6 час.			12	
Тема 2.4. Технология			3/2(0)/2	

обработки уступов, пазов. Отрезание.	33	<i>Обработка уступов и пазов. Отрезание и разрезание заготовок.</i> Обработка уступов и пазов. Режущий инструмент, используемый для изготовления уступов и пазов. Фрезерование Т-образных пазов, пазов типа «ласточкин хвост», шпоночных пазов. Установка и закрепление заготовок. Отрезание и разрезание заготовок. Виды дефектов и меры по их предупреждению.	2	ОК 1 - 9 ПК1.1- 1.3 ЛР16,17,21
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение домашних заданий по теме 2.4 (проработка текст учебника, конспекта лекций) • Начертить схему рабочего места сверловщика. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> • Подготовить видеоряд инструмента для обработки отверстий. 	1	
Учебная практика Виды работ: Фрезерование уступов, пазов, канавок. Отрезание металла: 1. Фрезерование пазов. Фрезерование уступов – 6 час. 2. Отрезание металла – 6 час.			12	
Тема 2.5. Технология фрезерования фасонных поверхностей.			6/4(0)/4	
	34	<i>Виды фасонных поверхностей. Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого контура.</i> Виды фасонных поверхностей, обрабатываемых на фрезерном станке. Фрезерование фасонных поверхностей замкнутого контура с помощью ручного управления на вертикально-фрезерных станках. Фрезерование с помощью круглого поворотного стола. Фрезерование круговых пазов. Фрезерование по накладным копирам. Копировальное фрезерование замкнутых канавок.	4	ОК 1 - 9 ПК1.1- 1.3 ЛР16,17,21
	35	<i>Фрезерование фасонных поверхностей незамкнутого контура. Виды дефектов при обработке фасонных поверхностей и меры по их предупреждению.</i> Фрезерование фасонных поверхностей незамкнутого контура фасонными фрезами. Фрезерование набором фасонных фрез. Виды дефектов при обработке фасонных поверхностей и меры по их предупреждению.		
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение домашних заданий по теме 2.5 (проработка текст учебника, конспекта лекций) Тематика внеаудиторной самостоятельной работы:	2	

		• Сообщение: Фасонные поверхности в машиностроении.		
Учебная практика			24	
Виды работ: Фрезерование профильных пазов и канавок :				
1. Фрезерование профильных пазов -6 час.				
2. Фрезерование канавок замкнутого контура – 6 час.				
Виды работ: Фрезерование фасонных поверхностей :				
3. Фрезерование фасонными фрезами – 6 час.				
4. Фрезерование комбинированием двух подач – 6 час.				
Тема 2.6. Виды фрезерных работ, выполняемых с помощью делительных головок.			9/6(4)/6	
36	<i>Обработка многогранников, шлицов и канавок.</i> Фрезерование многогранников. Фрезерование прямых канавок и шлицов. Фрезерование винтовых канавок. Фрезерование прямозубых зубчатых колёс. Деление заготовки по окружности на неравные части. Фрезерование прямозубых зубчатых колёс. Виды дефектов и меры по их предупреждению.		2	ОК 1 - 9 ПК1.1-, 1.3 ЛР16,17,21
37-38	<i>Практическая работа № 2-3</i> <i>«Настройка фрезерного станка и делительной головки»</i>		4	
	Внеаудиторная самостоятельная работа: • Выполнение домашних заданий по теме 2.6 (проработка текст учебника, конспекта лекций) • Подготовить видеоряд: Приспособления. Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: • Сообщение по теме: Сложные детали в машиностроении • Сообщение по теме: Пути повышения производительности труда и качества продукции.		3	
Учебная практика			12	
Виды работ: Фрезерование с применением делительной головки :				
1. Настройка делительной головки. Фрезерование 4-х граней – 6 час.				
2. Фрезерование 6-тигранника – 6 час.				
Тема 2.7. Технологический процесс и документация			9/6(2)/6	
39	<i>Точность размеров. Допуски и отклонения формы и расположения поверхностей. Шероховатость.</i> Основные понятия, используемые при чтении чертежей. Точность размеров.		2	ОК 1 - 9 ПК1.1- 1.3 ЛР16,17,21

		Допуски и отклонения формы и расположения поверхностей. Условные обозначения. Позначение шероховатости поверхности на чертежах.		
	40	<i>Практическая работа № 4 «Работа с технологической документацией».</i>	2	
	41	<i>Дифференцированный зачёт</i>	2	
		Внеаудиторная самостоятельная работа: <ul style="list-style-type: none"> • Выполнение домашних заданий по теме 2.7 (проработка текст учебника, конспекта лекций) Тематика внеаудиторной самостоятельной работы: <ul style="list-style-type: none"> • Сообщение по теме: Современные методы обработки. 	3	
Дифференцированный зачет по учебной практике (проверочная работа)			6	
Производственная практика: - Ознакомление с предприятием (организацией) - 6час. Выполнение производственных работ - 66 час: - Обработка деталей на токарных станках – 30 час. - Обработка деталей на фрезерных станках – 18 час. - Сверление отверстий – 6 час. - Шлифование поверхностей -6 час. .- Дифференцированный зачёт по производственной практике			72	
Экзамен (квалификационный) по ПМ.04				

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля осуществляется в лаборатории «Процессов формообразования и инструментов» и механических мастерских.

4.1.1. Оборудование лаборатории «Процессов формообразования и инструментов»:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- макеты инструментов;
- альбомы рабочих чертежей и карт технологического процесса;
- комплект тематических папок дидактических материалов;
- комплект транспарантов с контрольными вопросами к ним;
- сборник карточек-заданий;
- измерительного инструмента;
- наглядные пособия (диафильмы, презентации по темам, опорные схемы и таблицы, плакаты);
- технические средства: ПК, МФУ, документкамера, мультимедийный проектор.

4.1.2. Оборудование механической мастерской

Станки: токарные, токарно-винторезные, сверлильные, заточные; фрезерные, шлифовальные

- Набор режущего инструмента;
- Набор мерительного инструмента;
- Приспособления; (технологическая оснастка);
- Заготовки для выполнения работ.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основная литература:

1. Босинзон М.А. Изготовление деталей на металлорежущих станках различного вида и типа (сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных). – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 368 с.
2. Мирошин, Д. Г. Технология обработки на токарных станках : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт <https://urait.ru/book/tehnologiya-obrabotki-na-tokarnyh-stankah-496921>

Дополнительная литература:

1. А.Г. Холодкова. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. - 256с.

Интернет ресурсы:

1. Учебное пособие по курсу «Технология обработки металлов резанием» : <http://www.twirpx.com/file/1436182/>
2. Видеоматериал по металл обработке <http://www.youtube.com/watch?v=97BITHJ5WOg&NR=1>
3. Видеоматериал по металлообработке video.yandex.r

4. Учебные наглядные пособия и презентации по курсу «Металлорежущие станки»
http://win.mail.ru/cgi-bin/link?check=1&cnf=b53926&url=http%3A%2F%2Fwww.labstend.ru%2Fsite%2Findex%2Fuch_tech%2Findex_full.php%3Fmode%3Dfull%26id%3D377%26id_cat%3D1569

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Освоению данного профессионального модуля должны предшествовать или изучаться параллельно следующие общепрофессиональные дисциплины: «Процессы формообразования и инструменты», «Инженерная графика», «Материаловедение», «Метрология, стандартизация и сертификация».

Для закрепления теоретических знаний и приобретения необходимых практических умений предусматриваются практические занятия, которые проводятся после изучения соответствующих тем.

Учебная практика проводится рассредоточено в мастерских образовательного учреждения. По итогам учебной практики проводится сдача дифференцированного зачета с выполнением практического задания, за счет часов, отведенных на учебную практику.

Реализация программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику, которая проводится концентрировано на промышленных предприятиях города. Руководство производственной практикой осуществляется руководителем практики от учебного заведения.

Завершением изучения профессионального модуля **ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19149 Токарь и 19479 Фрезеровщик** является сдача экзамена (квалификационного).

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Преподаватели, отвечающие за освоение обучающимися профессионального модуля имеют среднее профессиональное и высшее профессиональное образование, соответствующего профилю модуля **ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 19149 Токарь и 19479 Фрезеровщик**

Преподаватели должны проходить обязательную стажировку в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

Мастера производственного обучения (учебной практики) должны иметь 5-6 квалификационный разряд с обязательной стажировкой в профильных организациях не реже одного раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ (ВИДА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ)

Код и наименование профессиональных компетенций	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 4.1. Выполнять обработку заготовок, деталей на токарных и фрезерных станках	- правильность выбора технологического оборудования и приспособлений. - правильность выбора режущего и мерительного инструмента. - правильность расчета режимов резания по формулам.	- тестирование по темам МДК; - фронтального опроса по темам МДК; - решение практических заданий; - защиты практических работ; - решение конкретных ситуаций; - зачеты по разделам

	<ul style="list-style-type: none"> - Качество рекомендаций по выполнению безопасности поведения; - эффективный поиск необходимой информации; - самоанализ и коррекция результатов собственной работы; - соблюдение техники безопасности; 	<ul style="list-style-type: none"> профессионального модуля; -экспертная оценка деятельности на практике; -зачеты по учебной практике; -экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю;
ПК 4.2. Осуществлять наладку обслуживаемых станков.	<ul style="list-style-type: none"> - точность и скорость выявления причин отказа оборудования; -демонстрация навыков технологического обслуживания станков; -правильная эксплуатация оборудования и инструмента, демонстрация безопасных приемов ведения работ; 	<ul style="list-style-type: none"> -тестирование по темам МДК; - фронтального опроса по темам МДК; -решение практических заданий; -защиты практических работ; -решение конкретных ситуаций; -зачеты по разделам профессионального модуля; -экспертная оценка деятельности на практике; -зачеты по учебной практике; -экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю;
ПК 4.3. Проверять качество обработки деталей.	<ul style="list-style-type: none"> -Качество обработки заготовок на токарных станках -Качество обработки заготовок на фрезерных станках. 	<ul style="list-style-type: none"> -тестирование по темам МДК; - фронтального опроса по темам МДК; -решение практических заданий; -защиты практических работ; -решение конкретных ситуаций; -зачеты по разделам профессионального модуля; -экспертная оценка деятельности на практике; -зачеты по учебной практике; -экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю;
Итоговый контроль	Экзамен (квалификационный)	

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

Код и наименование профессиональных, общих компетенций и личностных результатов	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 своей будущей профессии.	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

ОК.2 Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор и применение способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов деталей машин;	Экспертное наблюдение и оценка на практических работах при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	- решение стандартных и нестандартных задач при выполнении производственного задания	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- эффективный поиск необходимой информации;	Экспертное наблюдение и оценка на практических работах при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 5 Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности.	- использование различных источников, включая электронные	Экспертное наблюдение и оценка на практических работах при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 6. Работать в коллективе и в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	- взаимодействие со студентами, преподавателями и мастерами в ходе обучения	Экспертное наблюдение и оценка на практических работах при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- самоанализ и коррекция результатов собственной работы	Экспертное наблюдение и оценка на практических работах при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	-организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	Экспертное наблюдение и оценка на практических работах при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ОК 9. Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области разработки технологических процессов изготовления деталей машин	Экспертное наблюдение и оценка на практических работах при выполнении работ по учебной и производственной практике.
ЛР 16. Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий		

<p>безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p>		
<p>ЛР 17. Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</p>		
<p>ЛР 21. Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством</p>		