

Приложение к ОПОП
по специальности
44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)
углубленной подготовки

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.04 УЧАСТИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА**

Санкт-Петербург, 2023 г.

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденного приказом Минобрнауки РФ от 27.10.2014 № 1386 (Зарегистрировано в Минюсте России 28.11.2014 № 34994).

Разработчик:

Гончарова Н.С.,

методист методического отдела

СПб ГБПОУ «Петровский колледж»

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «УЧАСТИЕ В ОРГАНИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА»

Рабочая программа профессионального модуля – является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее - ППСЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям) углубленной подготовки.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (переподготовке и повышении квалификации) и профессиональной подготовке специалистов в области профессионального обучения при наличии среднего общего образования.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результатом освоения программы профессионального модуля является овладение обучающимися видом деятельности (ВД) «Участие в организации технологического процесса», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Участвовать в планировании деятельности первичного структурного подразделения
ПК 4.2	Участвовать в разработке и внедрении технологических процессов
ПК 4.3	Разрабатывать и оформлять техническую и технологическую документацию
ПК 4.4	Обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины
ПК 4.5	Обеспечивать соблюдение техники безопасности
ПК 4.6	<i>Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей</i>
ПК 4.7	<i>Выбрать метод получения заготовок и схемы их базирования</i>
ПК 4.8	<i>Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции</i>
ПК 4.9	<i>Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей</i>
ПК 4.10	<i>Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей</i>
ПК 4.11	<i>Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей</i>
ПК 4.12	<i>Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации</i>
ОК 1	Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес
ОК 2	Организовывать собственную деятельность, определять методы решения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество
ОК 3	Оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях
ОК 4	Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития
ОК 5	Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности
ОК 6	Работать в коллективе и команде, взаимодействовать с руководством, коллегами и социальными партнерами
ОК 9	Осуществлять профессиональную деятельность в условиях обновления ее целей, содержания, смены технологий

ОК 10	Осуществлять профилактику травматизма, обеспечивать охрану жизни и здоровья обучающихся
ОК 11	Строить профессиональную деятельность с соблюдением правовых норм, ее регулирующих

С целью овладения указанным видом деятельности и соответствующими профессиональными и общими компетенциями, обучающийся в ходе освоения профессионального модуля должен иметь практический опыт, умения и знания:

Результаты (освоенные ПК и ОК)	Код и наименование практического опыта	Код и наименование умений	Код и наименование знаний
ОК 1-6, 9-11 ПК 4.1-4.5	ПО.1. участия в планировании деятельности первичного структурного подразделения; ПО.2. участия в разработке и внедрении технологических процессов; ПО.3. разработки и оформления технической и технологической документации; ПО.4. контроля соблюдения технологической и производственной дисциплины; ПО.5. контроля соблюдения техники безопасности;	У.1 осуществлять текущее планирование деятельности первичного структурного подразделения; У.2 разрабатывать основную и вспомогательную технологическую и техническую документацию; У.3 разрабатывать и проводить инструктажи по технике безопасности; У.4 обеспечивать соблюдение технологической и производственной дисциплины; У.5 обеспечивать соблюдение техники безопасности; У.6 осуществлять приемку и оценку качества выполненных работ;	З.1 технологические процессы, технологическое оборудование, его устройство и обслуживание (по отраслям); З.2 основы материаловедения (по отраслям); З.3 требования техники безопасности (по отраслям); З.4 основы разработки и внедрения технологических процессов (по отраслям); З.5 требования к качеству продукции и параметры его оценки; З.6 основы управления первичным структурным подразделением;
ОК 1-6, 9-10 ПК 4.6-4.10	ПО.6. использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей; ПО.7. выбора методов получения	У.7 читать чертежи; У.8 анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения; У.9 определять тип производства; У.10 проводить технологический контроль конструкторской документации с	З.7 служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали; З.8 показатели качества деталей машин; З.9 правила отработки конструкции детали на технологичность; З.10 физико-механические свойства конструкционных

	<p>заготовок и схем их базирования; ПО.8. составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций; ПО.9. разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; ПО.10. разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;</p>	<p>выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали; У.11 определять виды и способы получения заготовок; У.12 рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок; У.13 рассчитывать коэффициент использования материала; У.14 анализировать и выбирать схемы базирования; У.15 выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы; У.16 составлять технологический маршрут изготовления детали; У.17 проектировать технологические операции; У.18 разрабатывать технологический процесс изготовления детали; У.19 выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку, приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; У.20 рассчитывать режимы резания по нормативам; У.21 рассчитывать штучное время; У.22 оформлять технологическую документацию; У.23 составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании; У.24 использовать пакеты прикладных программ для</p>	<p>и инструментальных материалов; З.11 методику проектирования технологического процесса изготовления детали; З.12 типовые технологические процессы изготовления деталей машин; З.13 виды деталей и их поверхности; З.14 классификацию баз; З.15 виды заготовок и схемы их базирования; З.16 условия выбора заготовок и способы их получения; З.17 способы и погрешности базирования заготовок; З.18 правила выбора технологических баз; З.19 виды обработки резания; З.20 виды режущих инструментов; З.21 элементы технологической операции; З.22 технологические возможности металлорежущих станков; З.23 назначение станочных приспособлений; З.24 методику расчета режимов резания; З.25 структуру штучного времени; З.26 назначение и виды технологических документов; З.27 требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации; З.28 методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании; З.29 состав, функции и возможности использования информационных</p>
--	--	---	--

		разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;	технологий в машиностроении;
ОК 1-6, 9-10 ПК 4.11-4.12	ПО.11. участия в реализации технологического процесса по изготовлению деталей; ПО.12. проведения контроля соответствия качества деталей требованиям технической документации	У.25 проверять соответствие оборудования, приспособлений, режущего и измерительного инструмента требованиям технологической документации; У.26 устранять нарушения, связанные с настройкой оборудования, приспособлений, режущего инструмента; У.27 определять (выявлять) несоответствие геометрических параметров заготовки требованиям технологической документации; У.28 выбирать средства измерения; У.29 определять годность размеров, форм, расположения и шероховатостей поверхностей деталей; У.30 анализировать причины брака, разделять брак на исправимый и неисправимый; У.31 рассчитывать нормы времени; У.32 проводить расчет точности гладких цилиндрических соединений, конусных соединений, размерных цепей, подшипников качения, шпоночных, шлицевых, резьбовых соединений, зубчатых колес.	З.30 основные принципы наладки оборудования, приспособлений, режущего инструмента; З.31 основные признаки объектов контроля технологической дисциплины; З.32 основные методы контроля качества детали; З.33 виды брака и способы его предупреждения; З.34 структуру технически обоснованной нормы времени; З.35 основные признаки соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное использование оборудования; З.36 методики расчета точности гладких цилиндрических соединений, конусных соединений, размерных цепей, подшипников качения, шпоночных, шлицевых, резьбовых соединений, зубчатых колес.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Структура профессионального модуля «Участие в организации технологического процесса»

Коды профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Макс. учебная нагрузка	в т. ч. вариативных часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Практика	
					Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося		Учебная, часов	Произв. (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	11	12
ПК 4.1-4.5	МДК.04.01 Организация технологического процесса (по отраслям)	226	226	-	144	60	-	82	-	-	-
ПК 4.1-4.5	Раздел 1. Участие в планировании и организации работы структурного подразделения предприятия	96	96	-	68	44	-	28	-	-	-
ПК 4.1-4.5	Раздел 2. Участие в руководстве работой структурного подразделения предприятия	90	90	-	54	12	-	36	-	-	-
ПК 4.1-4.5	Раздел 3. Участие в анализе процесса и результатов деятельности подразделения	40	40	-	22	4	-	18	-	-	-

ПК 4.6- 4.10	МДК.04.02 Ведение подготовительных технологических процессов	226	226	226	152	68	-	74	-	-	180
ПК 4.6- 4.10	Раздел 4. Технологические процессы изготовления деталей машин	128	128	128	88	38	-	40	-	-	108
ПК 4.6- 4.10	Раздел 5. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении	98	98	98	64	30	-	34	-	-	72
ПК 4.11- 4.12	МДК.04.03 Производственное обучение по рабочей профессии	228	228	228	126	60	-	102	-	-	180
ПК 4.11- 4.12	Раздел 6. Реализация технологических процессов изготовления деталей	76	76	76	40	14	-	36	-	-	144
ПК 4.11- 4.12	Раздел 7. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	152	152	152	86	46	-	66	-	-	36
	Всего:	680	680	454	422	188	-	258	-	-	360

3.2. Содержание обучения по профессиональному модулю «Участие в организации технологического процесса»

Наименование МДК, разделов и тем	Содержание учебного материала	Лабораторные, практические и контрольные работы, самостоятельная работа обучающихся	Обязательная учебная нагрузка (час)		Самостоятельная работа	Умения, знания		Информационно-техническое обеспечение		Формы и виды контроля
			Теоретические	Лабораторно-практические		У	З	Информационные источники	Средства обучения	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
МДК.04.01 Организация технологического процесса (по отраслям)										
Раздел 1. Участие в планировании и организации работы структурного подразделения предприятия										
Тема 1.1 Предприятие как организационная система	Организация как организационная система. Организационные отношения. Субъекты и объекты организационной деятельности. Миссия и цели организации. Понятие о предприятии как одной из моделей организации. Место и роль предприятия в общественной жизни. Характерные критерии, признаки и свойства предприятия как производственной системы. Организационная структура управления предприятием. Жизненный цикл предприятия. Понятие о структурных подразделениях и элементах жизнеобеспечения предприятия. Позиционирование структурного подразделения в рамках	<p>ПР.1 Разработка организационной структуры управления работой механического цеха, участка</p> <p>ПР.2 Разработка штатного расписания и должностных обязанностей сотрудников структурного подразделения производственного предприятия.</p> <p>СР.1 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и</p>	6	10	10	У.1- У.6	З.1- З.6	И.1- И.4, И.2.1-2.3	С.1- С.8	Проверка ПР.1, ПР.2

	<p>предприятия. Критерии выбора и оптимизация структуры подразделения и численности персонала.</p> <p>Особенности производственных систем многопрофильных предприятий.</p> <p>Организация производства на автоматизированной поточной линии с применением промышленных роботов и средств активного технологического контроля.</p> <p>Внутренняя и внешняя среда промышленного предприятия и его структурных подразделений.</p> <p>Виды и форматы учредительных документов предприятий машиностроительной отрасли.</p> <p>Особенности организационных отношений на машиностроительных предприятиях.</p> <p>Особенности структуры производственных систем машиностроительных предприятий.</p>	<p>тематических материалов.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>								
<p>Тема 1.2</p> <p>Понятие о планировании работы предприятия и его структурного подразделения</p>	<p>Основные принципы, виды и методы планирования на предприятии и в его структурных подразделениях.</p> <p>Стратегическое планирование на предприятии и его виды.</p> <p>Оперативное планирование в структурном подразделении промышленного предприятия.</p>	<p>ПР.3 Разработка бизнес – плана малого производственного предприятия.</p> <p>ПР.4 Расчёт основных показателей производственной программы структурного</p>	6	18	6	У.1-У.6	3.1-3.6	1.1-1.4, 2.1-2.3	1.1-1.8	Проверка ПР.3-ПР.5

		<p>подразделения предприятия</p> <p>ПР.5 Разработка оперативно-календарного плана работы структурного подразделения</p> <p>СР.2 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>								
<p>Тема 1.3 Организация подготовки и работы основного производства</p>	<p>Понятие об основном производстве, принципах и фазах его организации.</p> <p>Организация основного производства в пространстве и во времени</p> <p>Организация поточного и автоматизированного производства</p> <p>Организация технической подготовки производства.</p> <p>Разработка основной технологической и технической документации</p>	<p>ПР.6 Расчёт длительности операционного цикла обработки детали и построение графика заданного вида движения</p> <p>ПР.7 Расчёт численности основных рабочих для выполнения годовой программы изготовления изделия</p> <p>ПР.8 Разработка компоновочных схем</p>	6	14	6	У.1-У.6	3.1-3.6	1.1-1.4, 2.1-2.3	1.1-1.8	Проверка ПР.6-ПР.8

		<p>роботизированных комплексов в зависимости от состава оборудования и технологических задач</p> <p>СР.3 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>								
<p>Тема 1.4 Организация подготовки и работы вспомогательного производства</p>	<p>Понятие о вспомогательном производстве. Организация материально – технического обеспечения производства. Организация подготовки и работы вспомогательного производства. Разработка вспомогательной технологической и технической документации</p>	<p>ПР.9 Расчет потребности структурного подразделения предприятия в электроэнергии</p> <p>СР.4 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>	6	2	6	У.1-У.6	3.1-3.6	1.1-1.4, 2.1-2.3	1.1-1.8	Проверка ПР.9
<p>Раздел 2. Участие в руководстве работой структурного подразделения предприятия</p>										

<p>Тема 2.1 Основные составляющие и содержание процессов управления на предприятии и в его структурных подразделениях</p>	<p>Составляющие менеджмента. Механизм управления. Виды, принципы, методы и инструменты управления. Кадровая политика и управление кадрами. Соблюдение технологической и производственной дисциплины.</p>	<p>СР.5 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>	8		6	У.1-У.6	3.1-3.6	1.1-1.4, 2.1-2.3	1.1-1.8	
<p>Тема 2.2 Организация процесса руководства структурным подразделением промышленного предприятия и его особенности в современных условиях</p>	<p>Понятие о процессе принятия решений в подразделении предприятия. Оперативное управление производством на предприятии. Модели оперативного руководства. Психология менеджмента. Принципы и этика делового общения в коллективе. Организация процессов принятия решений на современных промышленных предприятиях. Модели и методы оперативного руководства на современных промышленных предприятиях</p>	<p>СР.6 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>	6		6	У.1-У.6	3.1-3.6	1.1-1.4, 2.1-2.3	1.1-1.8	
<p>Тема 2.3 Документация, регламентирующая работу структурного подразделения</p>	<p>Понятие об учредительной, организационно–распорядительной и нормативно-технической документации предприятия. Анализ учредительной документации реальных производственных предприятий.</p>	<p>СР.7 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>	4		6	У.1-У.6	3.1-3.6	1.1-1.4, 2.1-2.3	1.1-1.8	

<p>Тема 2.4 Качество как экономическая категория и объект управления</p>	<p>Определение качества экономического продукта. Элементы качества продукта. Понятие об объекте качества. Категории и характеристика качества, как совокупности характеристик объекта. Характеристика аспектов качества объекта. Характеристика качества экономического продукта во взаимодействии производителей и потребителей. Формирование модели высокого качества деятельности организации. Основные принципы и критерии модели качества. Показатели, характеризующие критерии модели высокого качества деятельности</p>	<p>СР.8 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>	8		6	У.1- У.6	3.1- 3.6	1.1- 1.4, 2.1-2.3	1.1- 1.8	
<p>Тема 2.5 Инструменты эффективного управления структурным подразделением</p>	<p>Мотивация и стимулирование персонала как факторы эффективного управления. Принятие и реализации решений по управлению рисками и конфликтами. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности.</p>	<p>ПР.10 Разработка критериев системы мотивации работников структурного подразделения (цех, участок) предприятия и формирование плана мотивационных мероприятий</p> <p>ПР.11 Определение факторов риска и конфликтов в работе структурного подразделения предприятия и</p>	8	4	6	У.1- У.6	3.1- 3.6	1.1- 1.4, 2.1-2.3	1.1- 1.8	Проверка ПР.10, ПР.11

		<p>разработка мероприятий по их реализации</p> <p>СР.9 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>								
<p>Тема 2.6 Организация труда и управление трудовыми процессами в структурных подразделениях предприятия</p>	<p>Организация и управление трудовыми процессами на предприятии.</p> <p>Организация и управление процессами нормирования труда на предприятии и в его структурных подразделениях.</p> <p>Организация рабочих мест в структурном подразделении предприятия.</p> <p>Применение методов нормирования труда на реальных предприятиях отрасли.</p> <p>Рациональная организация и обслуживание рабочих мест на предприятиях отрасли.</p> <p>Рационализация трудовых процессов в цехах и участках реальных современных предприятий.</p> <p>Разработка и проведение инструктажей по технике безопасности</p>	<p>ПР.12 Разработка плана мероприятий по улучшению организации труда в структурном подразделении.</p> <p>ПР.13 Разработка проекта инструктажа по технике безопасности</p> <p>СР.10 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>	8	8	6	У.1-У.6	З.1-З.6	1.1-1.4, 2.1-2.3	1.1-1.8	Проверка ПР.12, ПР.13

Раздел 3. Участие в анализе процесса и результатов деятельности подразделения										
Тема 3.1 Организация оценки и анализа результатов деятельности предприятия и его структурных подразделений	Контроль, оценка и анализ показателей деятельности предприятия и его структурных подразделений. Анализ процедур управленческой работы в структурном подразделении. Анализ содержания организации труда в структурном подразделении предприятия. Особенности организационных отношений на машиностроительных предприятиях. Структура производственных систем в отрасли. Характер взаимодействия между структурными подразделениями машиностроительного предприятия. Информационные технологии в сфере управления структурными подразделениями машиностроительных предприятий.	ПР.14 Разработка плана мероприятий по повышению производительности труда в структурном подразделении СР.11 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	6	2	6	У.1- У.6	3.1- 3.6	1.1- 1.4, 2.1-2.3	1.1- 1.8	Проверка ПР.14
Тема 3.2 Экономическая и социальная эффективность реального производства	Критерии и показатели экономической и социальной эффективности реального производства Издержки производства и себестоимость продукции в структурных подразделениях промышленного предприятия. Основные факторы повышения производительности труда на предприятии и в его структурных	СР.12 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	6		6	У.1- У.6	3.1- 3.6	1.1- 1.4, 2.1-2.3	1.1- 1.8	

	подразделениях. Рентабельность как важнейший фактор эффективности производства и реализации продукции.									
Тема 3.3 Оценка и анализ экономической эффективности работы подразделения	Обеспечение экономической эффективности производства в рамках структурного подразделения. Оценка экономической эффективности деятельности различных структурных подразделений предприятия.	ПР.15 Расчёт основных показателей, определяющих экономическую эффективность деятельности предприятия СР.13 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	6	2	6	У.1-У.6	3.1-3.6	1.1-1.4, 2.1-2.3	1.1-1.8	Проверка ПР.15
Всего часов по МДК.04.01			84	60	82					
Промежуточная аттестация по междисциплинарному курсу										Дифференцированный зачет
МДК.04.02 Ведение подготовительных технологических процессов										
Раздел 4. Технологические процессы изготовления деталей машин										
Тема 4.1 Основы проектирования технологических процессов	Технологический процесс изготовления деталей. Типы машиностроительного производства. Технологичность детали. Выбор заготовки в	ПР.16 Выбор исходной заготовки и ее конструирование, определение нормы расхода материала и	10	16	8	У.7-У.24	3.1-3.29	1.1, 1.5-1.7, 2.4-2.9	1.1-1.14	Проверка ПР.16-21

<p>механической обработки</p>	<p>зависимости от типа производства. Точность и качество изготовления детали. Припуск. Определение величины припусков табличным способом. Определение величины припусков аналитическим способом. Обработка наружных поверхностей тел вращения. Обработка внутренних поверхностей. Обработка плоских поверхностей. Составление маршрутной технологии изготовления деталей. Базирование. Базы. Схемы базирования. Выбор баз. Точность базирования. Конструктивно-технологический анализ детали. Технология изготовления типовых деталей. Технология изготовления валов, втулок, дисков, фланцев, зубчатых колес, корпусных деталей. Групповой технологический процесс. Групповая обработка деталей. Понятие о групповой обработке. Создание комплексной детали. Построение групповой операции.</p>	<p>себестоимости заготовки ПР.17 Определение припусков табличным способом ПР.18 Расчет межоперационных припусков и определение размеров заготовки ПР.19 Обработка тел вращения. Обработка внутренних поверхностей. Обработка плоских поверхностей ПР.20 Составление маршрута изготовления детали. Выбор технологических баз ПР.21 Разработка технологического процесса изготовления детали. Разработка группового технологического процесса. СР.14 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов.</p>								
-------------------------------	--	---	--	--	--	--	--	--	--	--

		Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.								
Тема 4.2 Технологическое оборудование и оснастка машиностроительных производств	Технологическое металлорежущее оборудование. Станки с ЧПУ для электрохимических и электрофизических методов обработки. РТК. ГПМ. ГПС. Типовые конструкции различных видов технологической оснастки: станочные, сборочные, контрольные приспособления, вспомогательные приспособления Выбор оборудования для выполнения определенных работ, и его технические характеристики. Технологические возможности станков Режущий инструмент. Характеристики режущих инструментов	<p>ПР.22 Составление технического задания на проектирование приспособления</p> <p>ПР.23 Силовой расчет приспособления. Расчет и выбор привода приспособления</p> <p>СР.15 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>	10	4	8	У.7-У.24	3.1-3.29	1.1, 1.5-1.7, 2.4-2.9	1.1-1.14	Проверка ПР.22-23
Тема 4.3 Проектирование технологических процессов изготовления деталей машин	Последовательность и правила проектирования технологических процессов изготовления деталей в условиях серийного производства Типовые маршруты изготовления деталей Конструктивно-технологический анализ деталей Разработка маршрута технологии изготовления изделий	<p>ПР.24 Разработка маршрута изготовления деталей вал, втулка, корпус. Разработка операционных технологий изготовления деталей вал, втулка, корпус. Оформление</p>	10	4	8	У.7-У.24	3.1-3.29	1.1, 1.5-1.7, 2.4-2.9	1.1-1.14	Проверка ПР.24

	<p>Разработка операционной технологии изготовления изделий</p> <p>Оформление технологических документов</p> <p>Проведение сравнительного анализа технологических процессов изготовления деталей</p> <p>Эффективность технологических процессов и методы их улучшения</p>	<p>технологической документации</p> <p>СР.16 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>								
<p>Тема 4.4</p> <p>Особенности проектирования технологических процессов для станков с ЧПУ</p>	<p>Общие сведения о проектировании технологических процессов на станках с ЧПУ</p> <p>Особенности технологического проектирования для станков с ЧПУ. Технологичность деталей, обрабатываемых на станках с ЧПУ</p> <p>Построение маршрута обработки деталей на станках с ЧПУ и обрабатывающих центрах.</p> <p>Операционный технологический процесс обработки тел вращения на станках с ЧПУ.</p> <p>Последовательность выполнения переходов при обработке деталей типа тел вращения на станках с ЧПУ</p> <p>Межоперационные припуски и допуски при обработке деталей на станках с ЧПУ</p> <p>Выбор режимов резания. Особенности процесса резания на станках с ЧПУ.</p>	<p>ПР.25 Разработка операционной технологии обработки детали на станке с ЧПУ</p> <p>ПР.26 Определение режимов обработки и технических норм времени на операцию с ЧПУ. Заполнение технологической документации при обработке детали на станке с ЧПУ.</p> <p>Оформление карты наладки на операцию с ЧПУ</p> <p>СР.17 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов.</p>	10	8	8	У.7-У.24	3.1-3.29	1.1, 1.5-1.7, 2.4-2.9	1.1-1.14	Проверка ПР.25-26

	<p>Особенности расчета режимов обработки токарных на станках с ЧПУ</p> <p>Нормативные материалы для выбора режимов резания при точении и растачивании выполняемые на станках с ЧПУ.</p> <p>Определение времени автоматической работы токарного станка по программе</p> <p>Нормирование работ на токарном станке с ЧПУ</p> <p>Особенности расчета режимов обработки на фрезерных станках с ЧПУ</p> <p>Нормативные материалы для выбора режимов резания при фрезеровании выполняемые на станках с ЧПУ</p> <p>Опытно-статистический метод определения норм времени на фрезерных станках с ЧПУ</p> <p>Нормативные материалы для выбора режимов резания для операций обработки отверстия, выполняемые на станках с ЧПУ</p> <p>Выполнение карты наладок для токарной, фрезерной, сверлильной операции</p>	<p>Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>								
<p>Тема 4.5</p> <p>Технологическое оборудование автоматизированного производства</p>	<p>Общие сведения о гибкой автоматизации производства.</p> <p>Основные понятия гибкой автоматизации производства.</p> <p>Сущность и эффективность гибких производственных систем.</p> <p>Тенденции развития гибких производственных систем.</p>	<p>ПР.27 Разработка расчётно-технологической карты обработки детали на станке с ЧПУ.</p> <p>ПР.28 Анализ технических</p>	10	6	8	У.7-У.24	3.1-3.29	1.1, 1.5-1.7, 2.4-2.9	1.1-1.14	Проверка ПР.27-28

	<p>Структура и формы организации гибких производственных систем. Средства гибкой автоматизации производства. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы. Тенденции развития автоматизированных металлорежущих станков. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры токарной группы: компоновочные схемы, технологические возможности, оси координат и структуры движений. Разработка, отладка и корректировка управляющих программ. Станки с ЧПУ и обрабатывающие центры сверлильно-фрезерно-расточной группы. Компоновочные схемы, технологические возможности, оси координат и структуры движений. Разработка, отладка и корректировка управляющих программ. Промышленные роботы. Роботизированные комплексы</p>	<p>характеристик станков с ЧПУ, обрабатывающих центров, ГПС, роботизированных комплексов</p> <p>СР.18 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>								
Раздел 5. Системы автоматизированного проектирования и программирования в машиностроении										
<p>Тема 5.1 Системы автоматизированного конструирования</p>	<p>Цели автоматизированного проектирования. Системы автоматизированного проектирования Конструкторские САПР и их проектирующие подсистемы Назначение и возможности САПР Компас. Интерфейс системы. Управление документами</p>	<p>ПР.29 Выполнение чертежа детали по индивидуальному заданию</p> <p>ПР.30 Построение сборочного чертежа и создание спецификации сборочной единицы</p>	10	12	8	У.7-У.24	3.1-3.29	1.1, 1.5-1.7, 2.4-2.9	1.1-1.14	Проверка ПР.29-32

	<p>Построения на плоскости. Использование вспомогательных построений локальных, глобальных и клавиатурных привязок Разработка чертежа. Ввод и оформление размеров, ввод и редактирование текста Использование шаблонов и библиотек в Компас-График Отечественные и зарубежные САПР. Общие принципы трехмерного моделирования и его возможности. Этапы создания 3D модели и ее редактирование. Основные операции, применяемые при создании 3D модели. Операции выдавливания и вращения. Вырезание выдавливанием и вращением. Кинематическая операция. Операция по сечениям. Использование шаблонов и библиотек в КОМПАС-3D. Моделирование сборок в КОМПАС-3D. Особенности моделирования сборочной единицы. Формообразующие операции в сборке. Разнесение компонентов сборки. Создание ассоциативного чертежа сборки. Порядок оформления спецификации</p>	<p>ПР.31 Создание 3D модели детали по индивидуальному заданию</p> <p>ПР.32 Разработка параметрической модели объекта для проектирования технологичной конструкции детали</p> <p>СР.19 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>								
--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>Тема 5.2 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов</p>	<p>Системы автоматизированного проектирования технологических процессов. Порядок разработки технологических процессов Возможности САПР ТП ВЕРТИКАЛЬ Основные элементы интерфейса Методы создания ТП Дерево технологического процесса Справочник операций и переходов. Наполнением дерева ТП операциями и переходами. Режимы резания. Дерево КТЭ (конструкторско-технологический элемент). Наполнение дерева КТЭ с получением планов обработки. Импортирование параметров из чертежа детали. Библиотека пользователя Использование УТС. Технологические библиотеки Добавление оборудования, оснастки, инструмента, СОЖ и материалов в операции ТП. Поиск и фильтрация информации в УТС Использование дерева КТЭ. Настройка связей между деревом КТЭ и 3D моделью. Планы обработки Электронный архив. Формирование комплекта технологической документации.</p>	<p>ПР.33 Создание техпроцесса. Подключение 3D модели и чертежа детали. Наполнение дерева ТП</p> <p>ПР.34 Импортирование параметров из чертежа детали. Создание, сохранение и применение Библиотеки пользователя.</p> <p>ПР.35 Расчет режимов резания. Создание эскиза из чертежа детали.</p> <p>ПР.36 Разработка маршрутного технологического процесса в САПР. Формирование комплекта технологической документации</p> <p>СР.20 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических</p>	<p>10</p>	<p>10</p>	<p>14</p>	<p>У.7- У.24</p>	<p>3.1- 3.29</p>	<p>1.1, 1.5-1.7, 2.4-2.9</p>	<p>1.1- 1.14</p>	<p>Проверка ПР.33-36</p>
---	--	---	-----------	-----------	-----------	----------------------	----------------------	--------------------------------------	----------------------	------------------------------

		рекомендаций преподавателя.								
Тема 5.3 Системы программирования в машиностроении	Система координат. Контур детали. Траектория инструмента. Управляющая программа. Алгоритм компьютерного управления Кодирование и запись управляющей программы Системы CAD/CAM, CAE. Системы автоматизированного программирования. Функции и задачи. Структура САП Отечественные и зарубежные САП. Подготовка управляющих программ с применением систем автоматизированного программирования Система автоматизации программирования СПД ЧПУ. Рабочие инструкции Арифметические инструкции. Геометрические инструкции. Инструкции движения. Инструкции обработки. Особые инструкции. Подпрограммы. КОМПАС-3D. Библиотека «Модуль ЧПУ». Создание УП с использованием приложения «Модуль ЧПУ». Имитация обработки в режиме графического контроля	<p>ПР.37 Разработка алгоритма компьютерного управления автоматизированными операциями обработки детали</p> <p>ПР.38 Проектирование операционной технологии с разработкой управляющих программ для станков с программным управлением в САПР ТП</p> <p>ПР.39 Разработка УП для токарных станков</p> <p>ПР.40 Разработка УП для фрезерных станков</p> <p>СР.21 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p>	14	8	12	У.7- У.24	3.1- 3.29	1.1, 1.5-1.7, 2.4-2.9	1.1- 1.14	Проверка ПР.37-40

	<p>Формирование архива управляющих программ и коррекция программ</p> <p>Система программирования объемной обработки на станках с ЧПУ ГЕММА-3D.</p> <p>Автоматизированное рабочее место технолога-программиста</p> <p>Характер подготовки и контроля УП для станков с ЧПУ</p> <p>Технические средства подготовки УП.</p> <p>Автоматические системы подготовки УП.</p> <p>Универсальная автоматизированная система подготовки УП для станков с ЧПУ</p> <p>Этапы подготовки УП от чертежа детали до расчета и изготовления на станках с ЧПУ</p>									
Всего часов по МДК			84	68	74					
Производственная практика (по профилю специальности)	<p>Виды работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализ конструкторской документации для проектирования технологического процесса; – Определение вида и способа получения заготовок; – Проектирование технологического маршрута изготовления детали; – Проектирование технологических операций согласно маршруту изготовления детали; – Проектирование операционных эскизов согласно разработанному технологическому процессу; – Проектирование технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ; – Разработка управляющих программ для различных видов металлообрабатывающего оборудования; – Внедрение разработанных управляющих программ 									Защита отчета по практике
Промежуточная аттестация по междисциплинарному курсу										Дифференцированный зачет
МДК.04.03 Производственное обучение по рабочей профессии										
Раздел 6. Реализация технологических процессов изготовления деталей										

<p>Тема 6.1 Погрешности механической обработки и методы достижения точности на стадии внедрения технологических процессов</p>	<p>Погрешности обработки, возникающие вследствие геометрических погрешностей станка. Погрешности, вызванные неточностью изготовления и износом режущего инструмента Погрешности обработки, связанные с деформациями технологической системы под действием сил резания. Погрешности, обусловленные тепловыми деформациями технологической системы. Настройка станков Погрешности установки заготовок Погрешности, вызываемые перераспределением внутренних напряжений в заготовках при обработке Суммарная погрешность механической обработки Пути повышения точности механической обработки</p>	<p>ПР.41 Расчет погрешности базирования и закрепления заготовки в приспособлении. Расчет погрешностей, обусловленной колебаниями упругих перемещений в технологической системе.</p> <p>ПР.42 Расчет погрешности настройки станка на выдержанный размер. Расчет погрешности, обусловленной износом режущего инструмента.</p> <p>ПР.43 Анализ точности обработки партии деталей</p> <p>СР.22 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям.</p>	8	6	12	У.25- У.32	3.30- 3.36	1.1, 1.7- 1.11, 2.4- 2.11	1.1- 1.14	Проверка выполнения ПР.41-43
<p>Тема 6.2 Настройка основных механизмов станка</p>	<p>Кинематический расчет коробок скоростей металлорежущих станков. Механизмы для регулирования скоростей. Шпиндельные узлы станков</p>	<p>ПР.44 Определение передаточных отношений и перемещений в различных видах</p>	10	8	12	У.25- У.32	3.30- 3.36	1.1, 1.7- 1.11, 2.4- 2.11	1.1- 1.14	Проверка выполнения ПР.44-47

	<p>Особенности устройства коробок подач металлорежущих станков. Механизмы для регулирования подач Общие характеристики и принцип действия вариаторов. Лобовые вариаторы. Торковые вариаторы. Вариаторы с раздвижными шкивами Тормозные, реверсивные и предохранительные механизмы станков. Механизмы обгона. Механизмы цепей деления. Механизмы обеспечения поступательного движения и двойных ходов. Устройство для удаления стружки от станков. Системы смазки и охлаждения металлорежущих станков Способы обеспечения точности рабочих ходов станка. Устранение зазоров в передачах. Обеспечение точности вращения шпинделя. Коррекционные устройства</p>	<p>передач. Выбор режимов резания ПР.45 Уравнение кинематической цепи главного движения и движения подачи в металлорежущих станках ПР.46 Наладки металлорежущих станков ПР.47 Расчет технико-экономических показателей станков (эффективность, производительность, надежность) СР.23 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям.</p>								
<p>Тема 6.3 Основные принципы соответствия рабочего места требованиям, определяющим эффективное</p>	<p>Организация рабочего места станочника. Укомплектованность рабочего места станочника. Основные требования безопасности. Механизмы ручного и автоматического управления станком, размещение рукояток на панелях управления</p>	<p>СР.24 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям.</p>	8		12	У.25- У.32	3.30- 3.36	1.1, 1.7- 1.11, 2.4- 2.11	1.1- 1.14	

использование оборудования	Проверка оборудования на соответствие техническим требованиям. Основные виды испытаний станков. Паспортизация станков. Техническое обслуживание станков с ЧПУ									
Раздел 7. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации										
Тема 7.1 Методы и средства контроля параметров деталей. Нормирование точности	Метрологическое обеспечение Основные характеристики средств измерений Универсальные средства для измерения параметров детали Специальные средства для измерения параметров детали Основные понятия о точности и взаимозаменяемости в машиностроении. Виды размеров и отклонений. Понятие допуска. Виды посадок. Понятие зазора и натяга. Допуск посадки. Определение годности заданных величин действительных размеров. Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений Система допусков и посадок гладких калибров Виды расчета размерных цепей Допуски формы и расположения поверхностей Шероховатость и волнистость поверхности Нормирование точности подшипников качения Точность и контроль углов и гладких конусов	ПР.48 Измерение линейных размеров деталей штангенинструментами ПР.49 Оценка точности детали ПР.50 Измерение радиального и торцевого биений ПР.51 Измерение размеров калибра-скобы методом сравнения с мерой ПР.52 Измерение размеров деталей микрометрическими приборами ПР.53 Измерение отклонений от плоскостности и прямолинейности ПР.54 Измерение углов угломерами	8	20	12	У.25- У.32	3.30- 3.36	1.1, 1.7- 1.11, 2.4- 2.11	1.1- 1.14	Проверка выполнения ПР.48-56

	<p>Точность и контроль шпоночных соединений</p> <p>Точность и контроль шлицевых соединений</p> <p>Точность и контроль резьбовых соединений</p> <p>Точность и контроль зубчатых колес</p>	<p>ПР.55 Определение конусности наружных конусов с помощью двух роликов</p> <p>ПР.56 Определение конусности внутренних конусов с помощью двух шариков</p> <p>СР.25 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям.</p>								
<p>Тема 7.2</p> <p>Системы автоматизированного контроля</p>	<p>Основные сведения о системе автоматизированного контроля</p> <p>Задачи автоматического контроля.</p> <p>Классификация средств автоматического контроля.</p> <p>Системы пассивного и активного контроля</p> <p>Измерительные преобразователи (датчики) и измерительные системы автоматического контроля</p> <p>Погрешности измерений. Системы с прямым преобразованием, системы с промежуточным преобразованием. Сравнительные характеристики измерительных преобразователей и измерительных систем автоматического контроля</p>	<p>ПР.57 Анализ и разбор чертежей сборочных единиц. Анализ размерных цепей сборочных единиц.</p> <p>ПР.58 Анализ чертежа детали типа «Зубчатое колесо» (сборочных единиц) и его технологического процесса</p> <p>ПР.59 Выбор средств контроля линейных параметров</p>	8	8	12	У.25-У.32	3.30-3.36	1.1, 1.7-1.11, 2.4-2.11	1.1-1.14	Проверка выполнения ПР.57-60

	<p>Комплексный контроль качества изделий в машиностроении. Системы пассивного контроля – структурные схемы, назначение и взаимосвязь отдельных блоков Контрольно-измерительные машины, контрольные приспособления, контрольно-сортировочные автоматы. Основные методы измерений. Характеристика средств измерений. Системы активного контроля. Комплексный контроль качества изделий в машиностроении. Системы активного контроля – структурные схемы, назначение и взаимосвязь отдельных блоков Системы входного активного контроля. Системы активного контроля в процессе обработки. Системы послеоперационного контроля Классификация средств измерений по выполняемым функциям и назначению. Схемотехнические принципы государственной системы приборов. Характеристика средств измерений. Характеристика ветвей ГСП. Методы технической диагностики</p>	<p>ПР.60 Выбор средств контроля угловых параметров СР.26 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям.</p>								
<p>Тема 7.3 Технологические процессы контроля изделий</p>	<p>Технологические процессы контроля изделий Основные службы производственного контроля изделий</p>	<p>ПР.61 Определение шероховатости элементов детали «Зубчатое колесо» по профилограммам</p>	8	6	14	У.25- У.32	3.30- 3.36	1.1, 1.7- 1.11, 2.4- 2.11	1.1- 1.14	Проверка выполнения ПР.61-63

	<p>Службы контроля конструкторской и технологической документации Метрологическая служба предприятия. Российская система калибровки. Положение о Системе калибровки. Общие понятия и определения. Поверочные схемы Стадии производственного контроля. Контроль материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий на соответствие конструкторской документации и нормативно-технологическим документам на ее поставку Контроль средств контроля и технологической оснастки Приемочный контроль качества. Контроль на стадии эксплуатации изделия Операционный контроль в различных видах производства, единичном, серийном, массовом Виды брака. Способы его предупреждения и устранения Выявление характера и причин отклонений технологических процессов в ходе производства. Разработка мероприятий, направленных на обеспечение качества выпускаемых изделий Технологическая документация проведения контроля качества деталей требованиям технической документации. Формы документов, оформляемых по результатам контроля</p>	<p>ПР.62 Определение шероховатости зубчатых на основе применения микроинтерферометров</p> <p>ПР.63 Определение накопленной погрешности шага зубчатого колеса</p> <p>СР.27 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов. Подготовка к практическим занятиям.</p>								
--	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>Виды машиностроительных производств. Операционный контроль в различных видах производств в машиностроении</p> <p>Структура технически обоснованной нормы времени на контрольную операцию</p> <p>Выявления характера и причин отклонений от технологических процессов. Виды брака и способы его устранения</p> <p>Разработка мероприятий, направленных на обеспечение стабильности качества выпускаемых изделий</p>									
<p>Тема 7.4</p> <p>Проектирование контрольно-измерительных приспособлений</p>	<p>Методика проектирования контрольно-измерительных приспособлений. Назначение и разновидности применяемых конструкций.</p> <p>Типовые схемы контроля.</p> <p>Элементы контрольных приспособлений</p> <p>Проектирование установочно-зажимных элементов конструкций приспособлений.</p> <p>Вспомогательные элементы и устройства контрольных приспособлений</p> <p>Проектирование направляющих элементов конструкций приспособлений</p> <p>Проектирование направляющих элементов конструкций приспособлений</p> <p>Обоснование выбора схемы контрольного приспособления</p>	<p>ПР.64 Измерение толщины зуба хордовым зубомером</p> <p>ПР.65 Измерение длины общей нормали</p> <p>ПР.66 Измерение радиального биения зубчатого венца колеса</p> <p>ПР.67 Измерение среднего диаметра наружной резьбы микрометром со вставками</p> <p>ПР.68 Измерение среднего диаметра резьбового калибра-пробки методом трех проволок</p>	8	12	14	У.25- У.32	3.30- 3.36	1.1, 1.7- 1.11, 2.4- 2.11	1.1- 1.14	Проверка выполнения ПР.64-68

	<p>Расчеты погрешностей измерений в применении контрольных приспособлений</p> <p>Контрольные приспособления построенные на пневматическом методе измерения</p> <p>Специальные Пневматические приспособления для контроля для контроля расстояния между осями</p> <p>Многомерные пневматические приспособления</p> <p>Приспособления для контроля отклонений от правильной формы поверхности деталей</p> <p>Приспособления для контроля точности взаимного расположения деталей. Конструкции приспособлений. Изучение конструкций контрольно-измерительных средств и правил оформления чертежей для контроля</p> <p>Изучение конструкций контрольно-измерительных средств и правил оформления чертежей для контроля угловых размеров. Изучение конструкций контрольно-измерительных средств и правил оформлений чертежей для контроля отклонений расположения</p> <p>Изучение конструкций контрольно-измерительных средств и правил оформления чертежей приспособлений для контроля расположений</p>	<p>СР.28 Проработка конспектов занятий, учебной литературы и тематических материалов.</p> <p>Подготовка к практическим занятиям.</p>								
--	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает наличие учебного кабинета организации технологического процесса (по отраслям), учебной мастерской.

Оборудование кабинета:

- 1.1. Посадочные места для обучающихся;
- 1.2. Рабочее место преподавателя;
- 1.3. Компьютер;
- 1.4. Видеопроектор;
- 1.5. Аудиосистема;
- 1.6. Наглядные пособия;
- 1.7. Доска настенная;
- 1.8. Комплект бланков технологической документации.

Оборудование учебной мастерской:

- 1.9. Рабочие места по количеству обучающихся;
- 1.10. Комплект деталей;
- 1.11. Комплект инструментов;
- 1.12. Комплект чертежей;
- 1.13. Станки;
- 1.14. Заготовки.

Реализация рабочей программы профессионального модуля предполагает обязательную производственную практику (по профилю специальности).

4.2. Информационное обеспечение обучения

1. Основные источники:

1.1. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Ярушин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 564 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15254-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513535>

1.2. Коршунов, В. В. Экономика организации (предприятия) : учебник и практикум для вузов / В. В. Коршунов. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-16408-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/530955>

1.3. Дрещинский, В. А. Планирование и организация работы структурного подразделения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Дрещинский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14662-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520085> (

1.4. Организация производства. Практический курс : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.] ; под общей редакцией И. Н. Иванова. —

Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18256-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534613>

1.5. Материаловедение в машиностроении в 2 ч. Часть 2. : учебник для вузов / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00041-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514008>

1.6. Материаловедение в машиностроении в 2 ч. Часть 2. : учебник для вузов / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 291 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00041-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491939>

1.7. Слащев, Е. С. Сборка в машиностроении и приборостроении : учебное пособие для вузов / Е. С. Слащев, В. Г. Осетров, И. И. Воячек. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14622-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520077>

1.8 Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516851>

1.9 Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516853>

1.10 Колошкіна, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкіна. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13635-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519355>

1.11 Марголит, Р. Б. Технология машиностроения : учебник для среднего профессионального образования / Р. Б. Марголит. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05223-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/513894>

2. Дополнительные источники:

2.1. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517985>

2.2. Тихонов, Н. Н. Оборудование и инструменты заводов пластмасс в подготовительных процессах : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Н. Тихонов,

М. А. Шерышев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 302 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10577-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517958>

2.3. Менеджмент : учебник для среднего профессионального образования / Ю. В. Кузнецов [и др.] ; под редакцией Ю. В. Кузнецова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 448 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02995-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/514107>

2.4. Куликова, Е. А. Автоматизация производственных процессов в машиностроении : учебник и практикум для вузов / Е. А. Куликова, А. Б. Чуваков, А. Н. Петровский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 252 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15213-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519893>

2.5. Технологическая оснастка : учебное пособие для среднего профессионального образования / Х. М. Рахимьянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов, В. В. Янпольский. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04476-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515065>

2.6. Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для вузов / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 457 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12191-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/510679>

2.7. Рогов, В. А. Технология машиностроения. Штамповочное и литейное производство : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12327-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518122>

2.8. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13635-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519355>

2.9. Чуваков, А. Б. Основы подготовки технологических операций на обрабатывающих станках с ЧПУ : учебник для среднего профессионального образования / А. Б. Чуваков. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 199 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15196-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520121>

2.10. Слащев, Е. С. Сборка в машиностроении и приборостроении : учебное пособие для вузов / Е. С. Слащев, В. Г. Осетров, И. И. Воячек. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 292 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14622-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520077>

2.11. Мирошин, Д. Г. Технология работы на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Е. В. Тюгаева, О. В. Костина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 194 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13637-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519619>

4.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Перед изучением профессионального модуля обучающиеся изучают следующие учебные дисциплины: «Основы электротехники», «Инженерная графика», «Материаловедение», «Метрология и стандартизация», «Охрана труда», «Безопасность жизнедеятельности», «Экономика организации», «Техническая механика».

Обязательным условием допуска к производственной практике (по профилю специальности) в рамках профессионального модуля ПМ.04 Участие в организации технологического процесса прохождения междисциплинарного курса МДК.04.01 Организация технологического процесса (по отраслям), МДК.04.02 Ведение подготовительных технологических процессов, МДК.04.03 Производственное обучение по рабочей профессии.

4.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по профессиональному модулю:

- наличие высшего образования, соответствующего профилю учебной дисциплины;
- опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы;
- преподаватели должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой: наличие высшего образования, соответствующего профилю профессионального модуля, обязателен опыт деятельности в организации соответствующей профессиональной сферы.

