

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»	2
«ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ».....	24
«ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»	40
«ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА».....	60
«ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ».....	79
«ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ОПЕРАТОР ТОКАРНЫХ СТАНКОВ С ЧПУ»	104

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ
ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	4
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	4
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	9
2. Структура и содержание профессионального модуля	11
2.1. Трудоемкость освоения модуля	11
2.2. Структура профессионального модуля	11
2.3. Содержание профессионального модуля	13
2.4. Курсовой проект	19
3. Условия реализации профессионального модуля.....	21
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	21
3.2. Учебно-методическое обеспечение	21
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	22

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности: разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

ОК 03	<p>определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации составлять различные правовые документы находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта</p>	<p>содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации основные этапы разработки и реализации проекта</p>	-
ОК 04	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>	-
ОК 05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять</p>	<p>правила оформления документов</p>	-

	документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-

ПК 1.1.	<p>разрабатывать технологический процесс изготовления детали</p> <p>читать чертежи</p> <p>выполнять технические чертежи, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД)</p> <p>проводить технологический контроль конструкторской и технологической документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали</p>	<p>служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали</p> <p>показатели качества деталей машин</p> <p>правила отработки конструкции детали на технологичность</p> <p>физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов</p> <p>методику проектирования технологического процесса изготовления детали</p> <p> типовые технологические процессы изготовления деталей машин</p> <p>виды деталей и их поверхности</p> <p>классификацию баз</p>	использования конструкторской и технологической документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
ПК 1.2.	<p>определять виды и способы получения заготовок;</p> <p>рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;</p> <p>рассчитывать коэффициент использования материала</p>	<p>виды заготовок</p> <p>условия выбора заготовок и способы их получения</p>	<p>выбора методов получения заготовок и схем их базирования</p>
ПК 1.3.	<p>выбирать технологический маршрут обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p> <p>выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы</p> <p>проектировать технологический маршрут изготовления детали</p> <p>проектировать технологические операции</p>	<p>правила выбора технологических баз</p> <p>виды обработки резания</p> <p>виды режущих инструментов</p> <p>элементы технологической операции</p> <p>технологические возможности металлорежущих станков</p> <p>назначение станочных приспособлений</p> <p>структуру штучного времени</p>	<p>выбора методов механической обработки и последовательности технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p>

	разрабатывать технологический процесс изготовления детали использовать методику нормирования трудовых процессов	технологические процессы производства типовых деталей и узлов машин	
ПК 1.4.	анализировать и выбирать схемы базирования выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент устанавливать технологическую последовательность и режимы обработки устанавливать технологическую последовательность режимов резания	схемы базирования заготовок классификацию, назначение и область применения режущих инструментов для изготовления деталей маши классификацию, назначение и область применения оборудования для изготовления деталей машин классификацию, назначение и область применения оснастки для изготовления деталей машин	выбора схем базирования заготовок, оборудования, инструмента и оснастки для изготовления деталей машин
ПК 1.5.	рассчитывать режимы резания механической обработки деталей машин рассчитывать межпереходные и межоперационные размеры, припуски и допуски производить расчёт параметров механической обработки с применением САЕ систем	методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков основы технической механики основы теории обработки металлов интерфейса, инструментов для ведения расчёта параметров механической обработки, библиотеки для работы с конструкторско-технологическими элементами, баз данных в системах	выполнения расчётов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с помощью систем автоматизированного проектирования

		автоматизированного проектирования	
ПК 1.6.	разрабатывать технологическую документацию процесса изготовления детали проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали оформлять технологическую документацию с применением систем автоматизированного проектирования	назначение и виды технологических документов требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации структуру и оформление технологического процесса; системы автоматизированного проектирования технологических процессов;	разработки технологической документации по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	-	-	Тема 1.3. Выбор заготовок деталей машин	8	Для усиления владения компетенцией ПК 1.1 по запросу работодателя
2.	-	-	Тема 1.4. Расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин	12	Для усиления владения компетенцией ПК 1.1 по запросу работодателя
3.			Тема 1.5. Выбор оборудования, инструмента и оснастки для изготовления деталей машин	8	Для усиления владения компетенцией ПК 1.1 по запросу работодателя
4.	-	-	Тема 1.6. Технология	8	Для усиления

			изготовления типовых деталей		владения компетенцие й ПК 1.1 по запросу работодателя
5.			УП.01.01 Технологиче ская	36	Для усиления владения компетенцие й ПК 1.1 по запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	167	90
Курсовая работа (проект)	40	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	324	324
учебная	144	144
производственная	180	180
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 в форме дифференцированного зачета МДК 01.02 в форме дифференцированного зачета УП 01 в форме дифференцированного зачета ПП 01 в форме дифференцированного зачета ПМ 01	18	-
Всего	549	414

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5. ОК01; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	144	40	144	104	40	-	-	-
ПК 1.1; ПК 1.6; ОК01; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.	Раздел 2. Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин,	63	50	63	63	-	-	-	-

	в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования								
ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ОК01; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07;ОК 09.	Учебная практика	144	144					144	
ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ОК01; ОК 03; ОК 04; ОК 05; ОК 07;ОК 09.	Производственная практика	180	180						180
	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	549	414		167	40	-	144	180

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		144/40	
МДК. 01.01 Технологические процессы изготовления деталей машин		144/40	
Тема 1.1. Основы проектирования технологических процессов механической обработки	Содержание	8	ПК 1.1; ОК01; ОК03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.
	Формы организации технологических процессов и их разработка. Классификация ТП. Требования к ТПП на основе ЕСТПП. Правила разработки ТП. Порядок проектирования технологических процессов. Этапы проектирования. Основные формы технологической документации.	8	
Тема 1.2. Технологичность конструкции изделия	Содержание	10/2	ОК01; ОК03; ОК 04; ОК 05; ОК 07. ПК 1.1
	Технологичность конструкций. Показатели технологичности и их определение. Правила отработки конструкции детали на технологичность.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	1. Анализ детали на технологичность	2	
Тема 1.3. Выбор заготовок деталей машин	Содержание	14/6	ПК 1.2; ОК01; ОК03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.
	Методы получения проката. Коэффициент использования материала. Требования к заготовкам. Предварительная обработка заготовок. Методы получения поковок. Коэффициент использования материала. Требования к заготовкам. Предварительная обработка заготовок. Методы получения отливок. Коэффициент использования материала. Требования к заготовкам.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	2. Расчет и конструирование заготовки – прокат.	2	
	3. Расчет и конструирование заготовки – поковка.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	4.Расчет и конструирование заготовки – отливка.	2	
Тема 1.4. Расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин	Содержание	22/12	ПК 1.5 ОК01; ОК03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.
	Припуски на механическую обработку. Статистический метод определения межоперационных припусков, размеров и допусков на механическую обработку. Аналитический метод определения межоперационных припусков, размеров и допусков на механическую обработку. Методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки. Методика расчёта параметров механической обработки с применением САЕ систем.	10	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	
	5. Статистический метод определения межоперационных припусков, размеров и допусков.	2	
	6. Аналитический метод определения межоперационных припусков, размеров и допусков.	2	
	7. Расчет режимов резания детали типа тела вращения	2	
	8. Расчет режимов резания корпусной детали	2	
	9. Расчёта параметров механической обработки с применением САЕ систем	4	
Тема 1.5. Выбор оборудования, инструмента и оснастки для изготовления деталей машин	Содержание Классификацию, назначение и область применения технологического оборудования для изготовления деталей машин. Классификация, назначение и область применения технологической оснастки для изготовления деталей машин. Технологическая последовательность и режимы обработки.	16/8 8	ПК 1.4 ОК01; ОК03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	10.Выбор режущего инструмента при обработке деталей машин	2	
	11.Выбор установочных приспособлений при обработке деталей машин	2	
	12.Выбор мерительного инструмента при обработке деталей машин	2	
	13.Выбор вспомогательного инструмента при обработке деталей машин	2	
Тема 1.6. Технология изготовления типовых деталей	Содержание	32/12	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5. ОК01; ОК03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.
	Классификация валов и осей. Технические требования, предъявляемые к валам. Технологические особенности обработки валов и их базирование. Разработка технологических процессов деталей класса «вал». Построение операций. Расчёт режимов резания. Техническое нормирование операций. Комплект технологической документации. Классификация деталей класса "зубчатое колесо". Технологические особенности, приёмы обработки на различном оборудовании. Типовой технологический процесс изготовления детали «зубчатое колесо». Типовой технологический процесс изготовления детали «фланец». Типовой технологический процесс изготовления детали «корпус». Типовой технологический процесс изготовления детали «рычаг».	20	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	
	14. Разработка технологического процесса изготовления детали «вал»	2	
	15.Разработка технологического процесса изготовления детали «ось»	2	
	16.Разработка технологического процесса изготовления детали «фланец»	2	
	17.Разработка технологического процесса изготовления детали «зубчатое колесо»	2	
	18.Разработка технологического процесса изготовления детали «рычаг»	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	19.Разработка технологического процесса изготовления детали «корпус»	2	
Курсовой проект		40	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5. ОК01; ОК03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.
Дифференцированный зачет		2	
Раздел 2. Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в т. ч. с применением систем автоматизированного проектирования.		63/50	
МДК.01.02. Разработка технологической документации по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		63/50	
Тема 2.1. Технологическая документация. Оформление текстовых и графических технологических документов	Содержание Термины и общие понятия ГОСТ 3.1109- 82. Технологическая документация ГОСТ 3.1102-2011. Виды и описание ТП. Виды технологических документов. Комплектность технологических документов. Оформление основной надписи и титульного листа. Оформление маршрутных карт по видам технологических процессов. Оформление карты эскизов. Оформление операционных карт: механической обработки при применении универсального оборудования; карт сборки; технического контроля. Оформление технологической документации для станков с ЧПУ. Оформление ведомости деталей к ТТП (ГТП). Правила изложения требований по охране труда в технологической документации.	32/24	ПК1.6 ПК1.1 ОК01; ОК03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.
		8	
	В том числе практических и лабораторных занятий.	24/24	
	1. Оформление маршрутной карты технологического процесса	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>Использование дерева комплектования при проектировании ТП сборки. Особенности проектирования типовых и групповых техпроцессов.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий.</p> <p>6. Проектирование ТП изготовления детали “Втулка”.</p> <p>7. Проектирование ТП изготовления детали “Фланец”.</p> <p>8. Проектирование ТП изготовления детали “Ось”.</p> <p>9. Проектирование ТП изготовления детали “Вал”.</p> <p>10. Проектирование ТП изготовления детали “Зубчатое колесо”.</p> <p>11. Проектирование ТП изготовления детали “Вал-шестерня”.</p> <p>12. Проектирование ТП изготовления детали “Рычаг”.</p> <p>13. Проектирование ТП изготовления детали “Корпус”.</p>	<p></p> <p>26/26</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>	
Дифференцированный зачет		1	
<p>Учебная практика</p> <p>Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> - участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки; - изучение и анализ технологии изготовления конкретной детали (по выбору руководителя практики); - изучение метода получения заготовки; - выбор баз для механической обработки; - установление маршрута обработки отдельных поверхностей детали; - проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования; - оформление технологической документации; - разработка и внедрение управляющих программ для обработки типовых деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ; 		144/144	<p>ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6;</p> <p>ОК01; ОК03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовой проект	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
- разработка конструкторской документации с использованием пакетов прикладных программ; - участие в автоматизированном проектировании технологических процессов.			
Производственная практика Виды работ - участие в ведении основных этапов проектирования технологических процессов механической обработки; - изучение и анализ технологии изготовления конкретной детали (по выбору руководителя практики); - изучение метода получения заготовки; - выбор баз для механической обработки; - установление маршрута обработки отдельных поверхностей детали; - проектирование технологического маршрута изготовления детали с выбором типа оборудования; - оформление технологической документации; - разработка и внедрение управляющих программ для обработки типовых деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ; - разработка конструкторской документации с использованием пакетов прикладных программ; - участие в автоматизированном проектировании технологических процессов.		180/180	ПК 1.1; ПК 1.2; ПК 1.3; ПК 1.4; ПК 1.5; ПК 1.6; ОК01; ОК03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.
Промежуточная аттестация		18	
Всего		549/414	

2.4. Курсовой проект

Выполнение курсового проекта по модулю является обязательным.

Тематика курсовых проектов

1. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Вал» (по вариантам).
2. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Рычаг» (по вариантам).
3. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Корпус» (по вариантам).
4. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Зубчатое колесо» (по вариантам).
5. Разработка технологического процесса изготовления детали типа «Фланец» (по вариантам).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем с ЧПУ», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская/зона по видам работ «Участок станков с ЧПУ», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Клепиков В.В. Технология машиностроения – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2023, 864 с.
2. Харламов Г.А. Припуски на механическую обработку – М.: Машиностроение, 2021
3. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие / В.И. Аверченков и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2022.

4. Борисенко, Г. А. Технология конструкционных материалов. Обработка резанием : учебное пособие / Г.А. Борисенко, Г.Н. Иванов, Р.Р. Сейфулин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 142 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015221-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2150110> (дата обращения: 27.07.2024). – Режим доступа: по подписке.

5. Завистовский, С. Э. Обработка материалов резанием : учебное пособие / С.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015219-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1959259> (дата обращения: 27.07.2024). – Режим доступа: по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники

6. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО / О. М. Балла. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 368 с. — ISBN 978-5-507-47446-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/378443>.

7. Гулиа Н. В. Детали машин : учебник для СПО / Н. В. Гулиа, В. Г. Клоков, С. А. Юрков – 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/166933>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1.	<ul style="list-style-type: none"> -технически грамотно читает чертежи; -качественно анализирует конструктивно-технологических свойств детали, исходя из её служебного назначения; -качественно рекомендует меры по повышению технологичности детали; - технически грамотно оформляет конструкторскую и технологическую документацию 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практической работы; - экспертная оценка выполнения курсового проекта - экзамен по модулю
ПК 1.2.	<ul style="list-style-type: none"> -обосновывает выбор методов и способов получения заготовок: -рационально определяет величины припусков и размеров заготовок; - обосновывает выбор методов и способов получения заготовок 	
ПК 1.3.	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывает выбор способов обработки поверхностей и технологическая грамотность назначение базовых поверхностей; - обосновывает выбор последовательности технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве 	
ПК 1.4.	<ul style="list-style-type: none"> -обосновывает выбор схем базирования заготовок; - обосновывает выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента; 	
ПК 1.5.	<ul style="list-style-type: none"> -обосновывает расчет параметров механической обработки изготовления деталей машин; - обосновывает выбор и качество использования пакетов прикладных программ для расчета параметров механической обработки 	
ПК 1.6.	<ul style="list-style-type: none"> - технически грамотно оформляет технологическую документацию -обосновывает выбор и качество использования пакетов прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов. 	
ОК 01	обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности;	

	соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач.	
ОК 03	Демонстрация планирования и реализации собственного профессионального и личностного развития, предпринимательской деятельности в профессиональной сфере, использование знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	
ОК 04	Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; отсутствие негативных отзывов со стороны коллег и руководства.	
ОК 05	Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 07	Демонстрация умений содействия сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применения знания об изменении климата, принципах бережливого производства, эффективного действия в чрезвычайных ситуациях;	
ОК 09	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ
ПРОИЗВОДСТВЕ»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	26
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	26
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	26
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	28
2. Структура и содержание профессионального модуля	30
2.1. Трудоемкость освоения модуля	30
2.2. Структура профессионального модуля	30
2.3. Содержание профессионального модуля	32
3. Условия реализации профессионального модуля.....	38
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	38
3.2. Учебно-методическое обеспечение	38
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	39

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности: разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации,	номенклатура информационных	-

	<p>планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска</p> <p>оценивать практическую значимость результатов поиска</p> <p>применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>источников, применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>приемы структурирования информации</p> <p>формат оформления результатов поиска информации</p> <p>современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и</p> <p>программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК 09	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы</p> <p>участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы</p> <p>строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p> <p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы</p> <p>основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)</p> <p>лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности</p> <p>особенности произношения</p> <p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	-
ПК 2.1.	<p>составлять вручную управляющие программы для обработки типовых деталей на</p>	<p>методику разработки вручную и внедрения управляющих программ для обработки простых</p>	<p>разработки вручную и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на</p>

	металлообрабатывающем оборудовании. использовать справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП) вручную; выбирать нулевые точки рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали	деталей на автоматизированном оборудовании	металлообрабатывающем оборудовании
ПК 2.2	использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации. составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании.	методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании	разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании.
ПК 2.3	выводить УП на программоносители, заносить УП в память системы ЧПУ станка производить корректировку и доработку УП на рабочем месте.	методики проверки реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	проверки реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	-	-	Тема 1.1. Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ	16	Для усиления владения компетенцией ПК 2.2 по запросу работодателя
2.	-	-	Тема 1.2. Основы работы с	20	Для усиления владения компетенцией

			САМ/САD систем (MasterCAM)		й ПК 2.2 по запросу работодателя
--	--	--	-------------------------------	--	--

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	190	80
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	72	72
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета МДК 02.02 в форме дифференцированного зачета УП 02 в форме дифференцированного зачета ПП 02 в форме дифференцированного зачета ПМ 02	12	-
Всего	310	188

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 ОК 01 ПК 2.3 ОК 02 ОК 09	Раздел 1. Разработка и внедрение управляющих программ (УП) изготовления деталей машин в машиностроительном производстве	120	20	120	120	-	-		-
ПК 2.1 ОК 01 ПК 2.2 ОК 02 ПК 2.3 ОК 09	Раздел Системы автоматизированного программирования	70	60	70	70	-	-		-

	изготовления деталей машин в машиностроении								
ПК 2.1 ОК 01 ПК 2.2 ОК 02 ПК 2.3 ОК 09	Учебная практика	72	72					-	72
ПК 2.1 ОК 01 ПК 2.2 ОК 02 ПК 2.3 ОК 09	Производственная практика	36	36						36
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	310	188	190	190			-	108

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Разработка и внедрение управляющих программ (УП) изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		120/20	
МДК 02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве		120/20	
Тема 1.1. Основные понятия и определения.	<p>Содержание</p> <p>Роль и значение программирования в современном производстве</p> <p>Основные понятия и определения, относящиеся к программированию автоматизированного оборудования</p> <p>Последовательность разработки УП (Управляющей программы)</p> <p>Требования к технологической документация для разработки управляющей программы.</p> <p>Исходная документация автоматизированного оборудования</p> <p>Сопроводительная документация автоматизированного оборудования.</p> <p>Справочная документация автоматизированного оборудования</p> <p>Особенность технологической подготовки автоматизированного производства.</p> <p>Системы инструментального обеспечения автоматизированного производства.</p>	16 16	ПК 2.1 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09
Тема 1.2. Системы координат. Контур и эквидистанта	<p>Содержание</p> <p>Назначение системы координат детали.</p> <p>Система координат станка.</p> <p>Система координат инструмента.</p> <p>Связь систем координат.</p>	22/6 16	ПК 2.1 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.5. Линейные перемещения	Содержание	6	ПК 2.1 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Структура системы линейных перемещений в ЧПУ Линейная интерполяция Программирование линейных перемещений	6	
Тема 1.6. Круговые перемещения	Содержание	8/2	ПК 2.1 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Структура системы круговых перемещений в ЧПУ Круговая интерполяция Программирование круговых перемещений	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	5. Программирование фрагмента круговой обработки	2	
Тема 1.7. Разработка УП в СЧПУ	Содержание	10/2	ПК 2.1 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Этапы разработки управляющей программы на станки с ЧПУ Способы записи (набора) управляющих программ Проверка управляющей программы на станке Передача управляющей программы на станок.	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	6. Разработка фрагмента УП контурной обработки детали	2	
Тема 1.8. Циклы программирования. Разработка УП на токарные операции	Содержание	16/4	ПК 2.1 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Постоянные циклы станка с ЧПУ Абсолютные и относительные координаты в постоянном цикле Структура токарной операции. Основные переходы токарной операции.	12	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Типовой технологический процесс обработки цилиндрических поверхностей. Переходы токарной обработки. Стандартные циклы токарной обработки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	7. Разработка УП на токарную операцию	4	
Тема 1.9. Программирование фрезерных операций в СЧПУ	Содержание	16/4	ПК 2.1 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09
	Структура фрезерной операции. Основные переходы фрезерной операции. Типовой технологический процесс обработки плоских поверхностей. Переходы фрезерной обработки. Стандартные циклы фрезерной обработки	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	8. Разработка УП на фрезерную операцию обработки детали.	4	
	Дифференцированный зачет	2	
Раздел Системы автоматизированного программирования изготовления деталей машин в машиностроении		70/60	
МДК.02.02 Системы автоматизированного программирования изготовления деталей машин в машиностроении		70/60	
Тема 2.1. Программирование обработки деталей на станках с ЧПУ	Содержание	30/28	ПК 2.1 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02
	Системы программирования обработки деталей на станках с ЧПУ	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий.	28/28	
	1. Разработка операционного эскиза.	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	2. Определение координат опорных точек. Составление таблицы координат опорных точек.	4	ОК 09
	3. Программирование токарной обработки в среде СЧПУ FANUC	4	
	4. Программирование фрезерной обработки в среде СЧПУ FANUC	4	
	5. Программирование сверлильной обработки в среде СЧПУ FANUC	4	
	6. Программирование шлифовальной обработки в среде СЧПУ FANUC	4	
	7. Программирование промышленного робота (ПР)	4	
Тема 2.2. Основы работы с САМ/CAD систем (MasterCAM)	<p>Содержание</p> <p>Основные принципы автоматизации процесса подготовки УП. Сущность автоматизированной подготовки УП. Уровни автоматизации подготовки.</p> <p>Структура и классификация САП. Основные блоки САП. Форма записи исходной информации.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p>	<p>38/32</p> <p>6</p> <p>32/32</p>	
	8. Знакомство с интерфейсом MasterCAM общие элементы управления.	4	
	9. Работа с видами и системами координат в MasterCAM	4	
	10. Выбор цепочек каркасных и твердотельных объектов в MasterCAM	4	
	11. Введение в программирование траекторий инструмента в MasterCAM	4	
	12. Введение в технологию динамической обработки в MasterCAM	4	
	13. Программирование токарной обработки в MasterCAM	4	
	14. Программирование фрезерной обработки в MasterCAM	4	
	15. Программирование сверлильной обработки в MasterCAM	4	
Дифференцированный зачет		2	
Учебная практика		72/72	ПК 2.1 ОК 01

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Виды работ	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве Подбор режущего инструмента по технологической документации для изготовления простых деталей типа тел вращения на токарном обрабатывающем центре с ЧПУ. Установка режущего инструмента на токарном обрабатывающем центре с ЧПУ. Контроль положения режущего инструмента на токарном обрабатывающем центре с ЧПУ. Выбор основных опорных точек токарного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения. Проверка возможности использования набора инструментов совместно с установленным приспособлением. Ввод и отладка управляющей программы (УП)		ПК 2.2 ОК 02 ПК 2.3 ОК 09
Производственная практика Виды работ	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве Подбор режущего инструмента по технологической документации для изготовления простых деталей типа тел вращения на токарном обрабатывающем центре с ЧПУ. Установка режущего инструмента на токарном обрабатывающем центре с ЧПУ. Контроль положения режущего инструмента на токарном обрабатывающем центре с ЧПУ. Выбор основных опорных точек токарного обрабатывающего центра с ЧПУ для изготовления простых деталей типа тел вращения. Проверка возможности использования набора инструментов совместно с установленным приспособлением. Ввод и отладка управляющей программы (УП)	36/36	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 09
Промежуточная аттестация		12	
Всего		310/188	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем с ЧПУ», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская/зона по видам работ «Участок станков с ЧПУ», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Берлинер, Э. М. САПР конструктора машиностроителя : учебник / Э.М. Берлинер, О.В. Таратынов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2024. — 288 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-558-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2119097> (дата обращения: 27.07.2024).

2. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: Учебник – М.: Академия, 2023

3. Харламов Г.А. Припуски на механическую обработку – М.: Машиностроение, 2021

4. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие / В.И. Аверченков и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2022.

5. Коломейченко А. В., Кравченко И. Н. и др. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ А.В. Коломейченко. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 272 с. – ISBN 978-5-8114-6647-4

6. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения: учебное пособие для СПО / Ю.Р. Копылов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 252 с. – ISBN 978-5-8114-6703-7

3.2.2. Дополнительные источники

7. Балла, О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для спо / О. М. Балла. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 368 с. — ISBN 978-5-507-47446-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/378443>

8. Босинзон М.А. Современные системы ЧПУ и их эксплуатация: учебное издание / Босинзон М.А. - Москва : Академия, 2023. - 192 с. (Профессии среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК.2.1	составляет вручную управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании. использует справочную и исходную документацию при написании управляющих программ (УП) вручную; выбирать нулевые точки рассчитывает траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, координаты опорных точек контура детали	- экспертная оценка выполнения практической работы; - экзамен по модулю
ПК.2.2	использует пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации. составляет управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании.	
ПК.2.3	выводит УП на программоносители, заносит УП в память системы ЧПУ станка производит корректировку и доработку УП на рабочем месте.	
ОК 01	обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач.	
ОК 02	Полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 09	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В
МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	42
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	42
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	42
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	46
2. Структура и содержание профессионального модуля	47
2.1. Трудоемкость освоения модуля	47
2.2. Структура профессионального модуля	47
2.3. Содержание профессионального модуля	49
3. Условия реализации профессионального модуля.....	56
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	56
3.2. Учебно-методическое обеспечение	56
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	58

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности: разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть профессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать	номенклатура информационных источников, применяемых в	-

	<p>необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК 04	<p>организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности</p>	<p>психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности</p>	
ОК 05	<p>грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе</p>	<p>правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста</p>	
ОК 07	<p>соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов</p>	<p>правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения</p>	

	бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	принципы бережливого производства основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 3.1.	читать и выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с Единой системой конструкторской документации (ЕСКД); определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий; выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий; разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;	технологические формы, виды и методы сборки; принципы организации и виды сборочного производства; этапы проектирования процесса сборки; комплектование деталей и сборочных единиц; последовательность выполнения процесса сборки; подготовка деталей к сборке; виды соединений в конструкциях изделий;	применения конструкторской и технологической документации для разработки технологического процесса сборки изделий;

ПК 3.2.	выбирать оборудование в соответствии с технологическим решением; выбирать сборочный инструмент в соответствии с технологическим решением; выбирать оснастку в соответствии с технологическим решением	классификацию и назначение сборочного оборудования; классификацию и назначение сборочного инструмента; классификацию и назначение сборочной оснастки;	выбора оборудования, инструмента и оснастки для осуществления сборки изделий
ПК 3.3.	оформлять технологическую документацию; оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств; применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки;	требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов;; виды технологических документов сборки; методику автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки; интерфейса, инструментов для разработки технологической документации в системах автоматизированного проектирования	разработки технологической документации по сборке изделий; применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий
ПК 3.4.	реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства эксплуатировать технологические сборочное оборудование, инструмент и оснастку для удовлетворения требования технологической	правил эксплуатации технологического сборочного оборудования; правил эксплуатации сборочного инструмента; правил эксплуатации сборочной оснастки;	реализации технологического процесса сборки изделий машиностроительного производства;

	документации и условий технологического процесса сборки;		
ПК 3.5.	контролировать качество сборки изделий; анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества;	методы и последовательность контроля качества выполнения сборки узлов; виды контрольных операций сборки; классификация контрольно-измерительных инструментов и приспособлений; требования, предъявляемые к качеству конструкции изделия при сборке;	контроля соответствия качества сборки требованиям технологической документации; анализа причин несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества; участия в мероприятиях по предупреждению и устранению причин выпуска продукции низкого качества;
ПК 3.6.	осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу; оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли;	типовые виды планировок участков сборочных цехов; основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам участков и цехов.	разработки и составления планировок участков сборочных цехов;

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	-	-	Тема 1.1. Основные понятия сборки узлов и изделий	18	Для усиления владения компетенцией ПК 2.2 по запросу работодателя
2.	-	-	Тема 1.2. Основы разработки технологических процессов по сборке узлов и изделий	18	Для усиления владения компетенцией ПК 2.2 по запросу работодателя

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	198	80
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 03.01 в форме дифференцированного зачета МДК 03.02 в форме дифференцированного зачета УП 03 в форме дифференцированного зачета ПП 03 в форме дифференцированного зачета ПМ 03	30	-
Всего	300	152

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:					
				Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК3.4; ПК3.5; ПК3.6; ОК01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	128	40	128	128	-	-	-	-
ПК3.3; ПК 3.6. ОК01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.	Раздел 2. Разработка технологической документации по изготовлению деталей	70	40	70	70	-	-	-	-

	машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования								
ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК3.4; ПК3.5; ПК3.6; ОК01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.	Учебная практика	36	36					36	
ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК3.4; ПК3.5; ПК3.6; ОК01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.	Производственная практика	36	36						36
	Промежуточная аттестация	30							
	Всего:	300	152	198	198	-	-	36	36

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Разработка технологического процесса и технологической документация по сборке узлов и изделий		146/40	
МДК. 03.01 Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий		146/40	
Тема 1.1. Основные понятия сборки узлов и изделий	<p>Содержание</p> <p>Основные понятия сборки узлов и изделий. Классификация соединений деталей машин. Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними. Деформирование деталей в процессе сборки. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, Методы достижения заданной точности сборки Технический контроль качества сборки, окраска изделий. Погрешности измерений. Выбор и разработка методов и средств оценки точности геометрических показателей узлов и изделий. Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии. Ручной сборочный инструмент.</p>	<p>46/8</p> <p>38</p>	ПК3.1; ПК3.2; ПК3.3; ПК3.4; ПК3.5; ПК3.6; ОК01; ОК 02; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.1. Система автоматизированного проектирования САД для создания объекта сборки	Интерфейс, инструменты, библиотеки системы автоматизированного проектирования для создания объекта сборки. Редактирование геометрических объектов сборки. Основы трехмерного моделирования сборочного процесса. Создание и редактирование объекта сборки.	8	ОК01; ОК03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК3.3;
	В том числе практических и лабораторных занятий	16/16	
	1. «Создание и редактирование болтового соединения» (по вариантам).	4	
	2. «Создание и редактирование упругой муфты» (по вариантам).	4	
	3. «Создание и редактирование кулачковой муфты» (по вариантам). 4. «Создание и редактирование фланцевого соединения валов» (по вариантам).	4 4	
Тема 2.2. Системы автоматизированного проектирования при выполнении расчётов параметров сборки узлов или изделий	Содержание	12/4	ОК01; ОК03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09. ПК3.3;
	Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕ-системы. Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса. Основы работы в САЕ-системе: интерфейс, панели инструментов, входной язык системы, типы данных. Ввод и редактирование формул, настройка параметров вычислений при выполнении расчётов параметров сборки узлов или изделий	8	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Содержание	24/16	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.3. Системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке узлов или изделий	Системы автоматизированного проектирования технологического процесса в сборочном машиностроительном производстве: особенности, место САПР в машиностроительном производстве. Виды САПР, применяемые в сборочном технологическом процессе. CAD системы. Особенности работы САПР и их применения для целей разработки технологической документации сборки изделий или узлов. Интерфейс, инструменты, библиотеки системы автоматизированного проектирования для разработки технологической документации по сборке узлов или изделий.	8	OK01; OK03; OK 04; OK 05; OK 07; OK 09. ПК3.3;
	В том числе практических и лабораторных занятий	16/16	
	6. «Оформление комплектовочной технологической карты в CAD-системе (по вариантам)».	4	
	7. «Оформление маршрутной карты сборки в CAD-системе (по вариантам)».	4	
	8. «Оформление операционной карты сборки в CAD-системе (по вариантам)».	4	
	9. «Оформление карты эскизов сборочного процесса в CAD-системе (по вариантам)».	4	
Тема 2.4. Применение систем автоматизированного проектирования для разработки планировки сборочного цеха	Содержание	8/4	OK01; OK03; OK 04; OK 05; OK 07; OK 09 ПК 3.6
	Обзор систем автоматизированного проектирования для проектирования сборочных цехов. Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов. Работа с библиотекой планировочных цехов в CAD-системе.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	10. «Составление планировки сборочного цеха в САД-системе(по вариантам)».	4	
Дифференцированный зачет		2	
Учебная практика Виды работ 1.Разработка технологического процесса по сборке узлов или изделий. 2.Разработка и оформление технологической документации: маршрутной/операционной технологической карты сборки. 3.Разработка планировки участка сборочного цеха. 4.Разработка 3d модели сборочного объекта 5. Расчёт параметров сборки изделия в САЕ-системе 6. Оформление технологической документации сборки в САД-системе.		36/36	ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 3.6 ОК01;ОК03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.;
Производственная практика Виды работ 1.Разработка технологического процесса сборки узла или изделия машиностроительного цеха и оформление технологической документации сборки. 2.Разработка управляющих программ на сборочных станках с применением САД/САМ систем для сборки изделий. 3.Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора сборочного станка и реализация управляющей программы по сборке узлов или изделий.		36/36	ПК 3.1; ПК 3.2; ПК 3.3; ПК 3.4; ПК 3.5; ПК 3.6 ОК01;ОК03; ОК 04; ОК 05; ОК 07; ОК 09.;
Промежуточная аттестация		12	
Всего		300/152	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем с ЧПУ», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская/зона по видам работ «Участок станков с ЧПУ», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Гришина Т.Г. Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования. М.: Академия, 2021.

2. Завистовский, С. Э. Обработка материалов резанием : учебное пособие / С.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 448 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015219-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1959259> (дата обращения: 27.07.2024). – Режим доступа: по подписке.

3. Борисенко, Г. А. Технология конструкционных материалов. Обработка резанием : учебное пособие / Г.А. Борисенко, Г.Н. Иванов, Р.Р. Сейфулин. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 142 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015221-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2150110> (дата обращения: 27.07.2024). – Режим доступа: по подписке.

4. Харламов Г.А. Припуски на механическую обработку – М.: Машиностроение, 2021

5. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие / В.И. Аверченков и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2022.

6. Коломейченко А. В., Кравченко И. Н. и др. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ А.В. Коломейченко. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 272 с. – ISBN 978-5-8114-6647-4

7. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения: учебное пособие для СПО / Ю.Р. Копылов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 252 с. – ISBN 978-5-8114-6703-7

3.2.2. Дополнительные источники

8. Романенко, В. И. Проектирование механосборочных участков и цехов : учебное пособие / В. И. Романенко, Ю. Ю. Ярмач. — Минск : БНТУ, 2022. — 57 с. — ISBN 978-985-583-456-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/325676>

9. Самойлова, Л. Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум / Л. Н. Самойлова, Г. Ю. Юрьева, А. В. Гирн. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 156 с. — ISBN 978-5-507-45528-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/271319>

10. Сысоев, С. К. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов / С. К. Сысоев, А. С. Сысоев, В. А. Левко. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 352 с. — ISBN 978-5-507-47423-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/370232>

11. Черепахин, А. А. Технологические процессы в машиностроении / А. А. Черепахин, В. А. Кузнецов. — 5-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 184 с. — ISBN 978-5-507-47416-5. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/382070>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1	<ul style="list-style-type: none"> -технически грамотно читает сборочных чертежей; - технически грамотно оформляет конструкторскую и технологическую документацию сборки; -обосновывает выбор последовательности технологического процесса сборки в машиностроительном производстве 	<ul style="list-style-type: none"> - экспертная оценка выполнения практической работы; - квалификационный экзамен по ПМ
ПК 3.2	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывает выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента; 	
ПК 3.3	<ul style="list-style-type: none"> - технически грамотно оформляет конструкторскую и технологическую документацию; - рационально применяет системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий; 	
ПК 3.4	<ul style="list-style-type: none"> - определяет соответствие разработанного технологического процесса сборки изделий реализованному; - рационально эксплуатирует инструмент и оснастку технологического процесса сборки; - рационально эксплуатирует технологическое сборочное оборудование; 	
ПК 3.5	<ul style="list-style-type: none"> -качественно анализирует причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества; - определяет соответствие качества сборки требованиям технологической документации; 	
ПК 3.6	<ul style="list-style-type: none"> - определяет соответствие компоновки участка сборочного цеха технологическому процессу; - определяет соответствие рабочих мест требованиям по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли; 	
ОК 01	<ul style="list-style-type: none"> обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); 	

	степень точности выполнения поставленных задач.	
ОК 02	Полнота охвата информационных источников; скорость нахождения и достоверность информации; обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 04	Осознание своей ответственности за результат коллективной, командной деятельности, готовности к сотрудничеству, использованию опыта коллег; отсутствие негативных отзывы со стороны коллег и руководства.	
ОК 05	Демонстрация навыков грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 07	Демонстрация умений содействия сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применения знания об изменении климата, принципах бережливого производства, эффективного действия в чрезвычайных ситуациях;	
ОК 09	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	

Приложение 1.4
к ОПОП-П по профессии/специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО
ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО
ПРОИЗВОДСТВА»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	62
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы....	62
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	62
2. Структура и содержание профессионального модуля	66
2.1. Трудоемкость освоения модуля	66
2.2. Структура профессионального модуля	66
2.3. Содержание профессионального модуля (ПМ).....	68
3. Условия реализации профессионального модуля.....	77
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	77
3.2. Учебно-методическое обеспечение	77
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	78

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	-

	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 4.1	оценивать точность функционирования сборочного оборудования на технологических позициях производственных участков осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов сборочного оборудования; Производить контроль размеров детали Использовать универсальные и специализированные мерительные инструменты	виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования; контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования; причины отклонений работы сборочного оборудования от технической и технологической документации; основные режимы работы металлорежущего и	диагностировании технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования

		<p>аддитивного оборудования; причины отклонений в формообразовании; Правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений контрольно-измерительных инструментов, приборов и инструментов для автоматического измерения деталей Система допусков и посадок, степеней точности Квалитеты и параметры шероховатости</p>	
ПК 4.2	<p>поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении ремонтных работ поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилами организации рабочего места при проведении ремонтных работ организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования; выбирать ручной и механизированный инструмент, контрольно-</p>	<p>нормы охраны труда и бережливого производства; объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ сборочного оборудования техническую документацию на эксплуатацию сборочного оборудования. Правила проверки станков на точность, на работоспособность и точность позиционирования Требования к планировке и оснащению рабочего места; правила чтения чертежей правила и последовательность операций выполнения разборки и сборки сборочных единиц сложных узлов и</p>	<p>организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков</p>

	измерительные приборы для проведения ремонтных работ Производить разборку и сборку сборочных единиц сложных узлов и механизмов промышленного оборудования	механизмов и ремонтных работах основные режимы работы сборочного оборудования, виды контроля работы сборочного оборудования;	
ПК 4.3	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы сборочного оборудования. подбирать и проверять пригодность приспособления, средства индивидуальной защиты, инструмент, инвентаря; производить наладочные, крепежные, регулировочные работы; осуществлять замер и регулировку зазоров, регламентируемых технической документацией изготовителя	перечень и порядок проведения контрольных поверочных и регулировочных мероприятий методы и способы регулировки и проверки механического оборудования и устройств безопасности правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы сборочного оборудования; Основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования; способы выполнения крепежных работ	работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.4	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	действующие локально-нормативные акты производства, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность; отраслевые примеры лучшей отечественной и зарубежной практики организации труда	организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами
ПК 4.5	контролировать исправность приборов активного и пассивного контроля, контрольных устройств; Производить контроль размеров детали	виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования Стандарты качества	контроль качества работ после наладки и техническом обслуживании;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	216	76
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	36	36
производственная	36	36
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 в форме дифзачёта МДК 04.02 в форме дифзачёта УП 0.4 в форме дифзачёта ПП 0.4 в форме дифзачёта ПМ 04	12	
Всего	300	148

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки		Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
			Обучение по МДК, в т.ч.:						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК4.2 ПК4.3 ОК01 ОК04 ОК09	Раздел 1. МДК 04.01 Наладка и техническое обслуживание оборудования машиностроительного производства	96	36	96	96	-	-		
ПК4.1 ПК4.2 ПК4.3 ПК4.4 ПК4.5 ОК01 ОК04 ОК09	Раздел 2. МДК 04.02 Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации	120	40	120	120	-	-		
ПК4.1 ПК4.2 ПК4.3 ПК4.4	Учебная практика	36	36					36	

ПК4.5 ОК01 ОК04 ОК09								
ПК4.1 ПК4.2 ПК4.3 ПК4.4 ПК4.5 ОК01 ОК04 ОК09	Производственная практика	36	36					36
	Промежуточная аттестация	12						
	Всего:	300	148		216			36 36

2.3. Содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Внедрение технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля		96/36	
МДК 04.01. Наладка и техническое обслуживание оборудования машиностроительного производства		96/36	
Тема 1.1. Общие сведения о наладке металлорежущих станков	Содержание учебного материала	16/4	
	Кинематика металлорежущих станков. Кинематические схемы станков и условные обозначения. Основные понятия и определения кинематики станков.	12	ПК4.2 ПК4.3 ОК01 ОК04 ОК09
	Чтение кинематических схем станков Уравнение кинематического баланса.		
	Общие принципы рациональной наладки металлорежущих станков. Оптимальный настроечный размер. Оптимальная настройка. Способы рациональной настройки и их сущность.		
	Составление уравнений наладки металлорежущих станков		
	Основы рациональной эксплуатации станков и автоматических линий.		
	Общие понятия о наладке и эксплуатации станков с ЧПУ		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	1. «Составление с натуры кинематической схемы коробки скоростей»	2	
	2. «Построение графика частоты вращения шпинделя коробки скоростей»	2	
Тема 1.2. Настройка станков токарной группы	Содержание учебного материала	26/10	
	Станки токарной группы. Назначение и область применения токарно-винторезных станков. Основные узлы станка. Настройка и наладка станка. Эксплуатация токарно-винторезных станков.	16	ПК4.2 ПК4.3
	Токарные станки с ЧПУ. Конструктивные особенности.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>Вспомогательные и режущие инструменты. Зажимные устройства и крепление заготовок. Режимы токарной обработки. Настройка станка на обработку. Регулирование основных узлов станка 16К20Ф3</p> <p>Токарно-револьверные станки. Назначение, область применения и классификация. Наладка токарно-револьверного станка.</p> <p>Токарно - затыловочные станки. Назначение и область применения процесса затылования. Наладка токарно-затыловочного станка.</p> <p>Лобовые и карусельные станки. Назначение и область применения станков. Наладка лобовых и карусельных станков.</p> <p>Токарные автоматы и полуавтоматы. Определение и основные понятия о полуавтоматах и автоматах. Настойка и наладка одношпиндельного токарного полуавтомата. Настройка и наладка токарного автомата.</p> <p>Наиболее часто встречающиеся неполадки при эксплуатации и меры по их устранению.</p>		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10/10	
	3. «Наладка токарно-винторезного станка на обработку цилиндрической поверхности»	2	
	4. «Наладка токарно-винторезного станка на обработку конической поверхности»	2	
	5. «Наладка токарно-винторезного станка на обработку метрической резьбы»	2	
	6. «Наладка токарно-винторезного станка на нарезание многозаходной резьбы.»	2	
	7. «Наладка токарного станка с ЧПУ»	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Тема 1.3 Настройка и наладка станков сверлильно-расточной группы	Содержание учебного материала	6/2	ПК4.2 ПК4.3 ОК01 ОК04 ОК09
	Сверлильные станки. Назначение, классификация, устройство. Конструктивные особенности. Технологические возможности станков. Настройка и наладка сверлильных станков.	4	
	Расточные станки. Назначение и область применения. Конструктивные особенности и технологические возможности. Настройка расточного станка на обработку детали.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	8. «Настройка и наладка вертикально сверлильного станка»	2	
Тема 1.4 Настройка и наладка станков фрезерной группы	Содержание учебного материала	14/8	ПК4.2 ПК4.3 ОК01 ОК04 ОК09
	Фрезерные станки. Назначение и область применения. Дополнительные устройства к станку. Технологические возможности станков. Настройка и наладка фрезерных станков.	6	
	Фрезерные станки с ЧПУ. Конструктивные особенности. Проверка точности фрезерных станков. Приспособления для закрепления заготовок.		
	Режущий и вспомогательный инструмент. Наладочные работы при использовании концевых фрез.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	9. «Расчет и наладка универсальной делительной головки»	2	
	10. «Настройка и наладка фрезерного станка и универсальной делительной головки на нарезание зубчатого колеса с прямым зубом.»	2	
	11. «Настройка и наладка фрезерного станка и универсальной делительной головки на нарезание винтовой канавки»	2	
	12. «Наладка фрезерного станка с ЧПУ»	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
Тема 1.5 Настройка и наладка резьбо-обрабатывающих станков	Содержание учебного материала	2	
	Резьбообрабатывающие станки. Назначение и область применения. Настройка и наладка резьбообрабатывающих станков.	2	ОК01
Тема 1.6 Настройка и наладка станков шлифовальной группы	Содержание учебного материала	6/2	
	Станки шлифовальной группы. Назначение, область применения и классификация шлифовальных станков.	4	ПК4.2 ПК4.3 ОК01 ОК04 ОК09
	Доводочные, суперфинишные и притирочные станки. Назначение, область применения. Наладка притирочного станка		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	13. «Настройка круглошлифовального станка»	2	
Тема 1.7 Настройка и наладка зубообрабатывающих станков	Содержание учебного материала	12/6	
	Зубообрабатывающие станки. Классификация зубообрабатывающих станков. Зубодолбежный станок. Наладка зубодолбежного станка.	6	ПК4.2 ПК4.3 ОК01 ОК04 ОК09
	Вертикальный зубофрезерный станок. Наладка зубофрезерного станка. Зубострогальный станок для нарезания зубьев конических прямозубых колес. Наладка зубострогального станка.		
	Методы обработки конических колес с криволинейным зубом.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	14. «Настройка и наладка зубофрезерного станка на нарезание цилиндрического колеса с прямым зубом»	2	
	15. «Настройка и наладка зубофрезерного станка на нарезание цилиндрического колеса с винтовым зубом»	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	16. «Настройка и наладка зубострогального станка на нарезание конического прямозубого колеса»	2	
Тема 1.8 Настройка и наладка строгальных и долбежных станков	Содержание учебного материала	2	
	Строгальные и долбежные станки. Конструктивные особенности. Наладка продольно строгального станка. Наладка поперечно строгального станка. Наладка долбежного станка.	2	ОК01
Тема 1.9 Настройка и наладка протяжных станков	Содержание учебного материала	4/2	
	Протяжные станки. Назначение и область применения. Гидравлические панели. Наладка агрегатных станков	2	ПК4.2 ПК4.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	ОК01
	17. «Настройка гидравлической системы протяжного станка»	2	ОК04 ОК09
Тема 1.10 Наладка автоматических линий	Содержание учебного материала	2	
	Автоматические линии станков. Назначение станочной автоматической линии. Загрузочные устройства. Транспортные устройства. Наладка Автоматической линии.	2	ОК01
Тема 1.11 Производственная эксплуатация станков	Содержание учебного материала	4/2	
	Испытание и проверка станков на геометрическую точность. Регулирование шпиндельной группы станка. Регулирование суппортной группы станка. Проверка точности направляющих станин.	2	ПК4.2 ПК4.3 ОК01
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	ОК04
	18. «Проверка станка на геометрическую точность»	2	ОК09
Дифференцированный зачёт		2	
Раздел 2. Средства измерений и контроля линейных и угловых размеров		120/40	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
МДК 04.02. Контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации		120/40	
Тема 1.1. Основные положения в области метрологии	Содержание учебного материала	4	
	Основные понятия и определения по техническим измерениям. Средства измерений и контроля линейных и угловых величин. Выбор средств измерения. Метрологические характеристики средств измерений и контроля	4	ОК01
Тема 1.2. Контроль калибрами	Содержание учебного материала	12/4	
	Калибры. Назначение калибров и их классификация. Нормальные калибры и их виды. Шаблоны и щупы.	8	ПК.4.1 ПК.4.4 ПК.4.5
	Калибры гладкие. Виды калибров и их конструкция. Правила применения калибров. Маркировка калибров. Технические требования и материалы калибров. Допуски калибров.		ОК01 ОК04 ОК09
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
Тема 1.3 Контроль линейных размеров	Содержание учебного материала	62/24	
	Универсальные средства технических измерений. Меры и их назначение. Плоскопараллельные концевые меры длины (ПКМД).	38	ПК.4.1 ПК.4.4 ПК.4.5
	Измерительные линейки и штангенинструменты: штангенциркули, штангенглубиномеры, штангерейсмасы.		ОК01 ОК04 ОК09
	Микрометрические инструменты: микрометры гладкие, микрометрический нутромер, микрометрический глубиномер.		
	Индикаторы. Индикаторные стойки. Индикаторные нутромеры. Индикаторные скобы.		
	Рычажно-зубчатые приборы: рычажные скобы, рычажные микрометры		
	Приборы с пружинными передачами: микрокаторы, микаторы, миникаторы.		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>Приборы с рычажно-оптической передачей. Оптиметр.</p> <p>Средства автоматизации и механизации измерений и контроля. Показывающие приборы., электромагнитные датчики, пневмоэлектроконтактные и фотоэлектрические преобразователи. Системы управления процессом обработки по измерительной информации. Приборы активного контроля.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>2. «Контроль величины проходной стороны рабочего калибра с помощью ПКМД»</p> <p>3. «Контроль размеров элементов деталей штангенинструментами»</p> <p>4. «Контроль размеров элементов деталей микрометрическими инструментами»</p> <p>5. «Контроль размеров элементов деталей рычажно-зубчатыми приборами»</p> <p>6. «Контроль точности формы элементов детали»</p> <p>7. «Контроль суммарных параметров точности формы и расположения поверхностей деталей»</p>	<p></p> <p>24/24</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>	
<p>Тема 1.4</p> <p>Методы и средства контроля точности параметров типовых элементов деталей</p>	<p>Содержание учебного материала</p> <p>Методы и средства измерения углов и конусов. Угловые плитки. Угольники. Универсальный угломер. Оптический угломер. Измерение углов косвенным методом: синусная линейка, измерительные ролики.</p> <p>Методы и средства контроля и измерения резьбы. Резьбовые калибры. Резьбовые шаблоны для измерения шага резьбы. Резьбовой микрометр. Измерение резьбы методом трёх проволочек.</p> <p>Методы и средства контроля шпоночных поверхностей. Комплексные и поэлементные шпоночные калибры.</p>	<p>36/12</p> <p>24</p>	<p>ПК.4.1</p> <p>ПК.4.4</p> <p>ПК.4.5</p> <p>ОК01</p> <p>ОК04</p> <p>ОК09</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>Методы и средства контроля шлицевых поверхностей. Комплексные и поэлементные шлицевые калибры.</p> <p>Виды контроля и классификация приборов для контроля зубчатых колёс. Приборы для измерения длины общей нормали и радиального биения.</p> <p>Виды контроля и классификация приборов для контроля зубчатых колёс. Шагомеры для проверки основного и окружного шага. Приборы для профиля зуба. Зубомеры.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>8. «Дифференцированный контроль резьбы»</p> <p>9. «Контроль угловых размеров элементов деталей универсальными угломерами. Измерение углов косвенным методом»</p> <p>10. «Контроль радиального биения зубчатого венца»</p>	<p></p> <p>12/12</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p>	
Дифференцированный зачёт		6	
<p>Учебная практика Контрольная</p> <p>Виды работ</p> <p>диагностировании технического состояния эксплуатируемого сборочного оборудования;</p> <p>организации работ по ресурсному обеспечению технического обслуживания сборочного металлорежущего и аддитивного оборудования в соответствии с производственными задачами</p> <p>контроль качества работ после наладки и техническом обслуживании;</p>		36/36	<p>ПК4.1</p> <p>ПК4.4</p> <p>ПК4.5</p>
<p>Производственная практика Механо-наладочная</p> <p>Виды работ</p> <p>организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков;</p> <p>работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования.</p>		36/36	<p>ПК4.2</p> <p>ПК4.3</p>

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Всего		300/148	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Метрологии, стандартизации и сертификации», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская/зона по видам работ «Слесарная», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Богуцкий, В. Б. Эксплуатация, обслуживание и диагностика технологических машин : учебное пособие / В.Б. Богуцкий, Л.Б. Шрон, Э.Э. Ягьяев. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 356 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015996-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/2110476> (дата обращения: 18.07.2024). – Режим доступа: по подписке.

2. Юрасова Н. В., Полякова Т. В., Кишуров В. М. Метрология и технические измерения. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ Н.В.Юрасова. – 2-е изд., стер.– Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 188 с. – ISBN 978-5-8114-7394-6.

3. Багдасарова Т.А. Допуски и технические измерения. Контрольные материалы –Москва : Академия, 2020. – 64 с.

3.2.2. Дополнительные источники

4. Ильянков А.И. Технология машиностроения: учебное издание / Ильянков А.И. - Москва : Академия, 2020. - 352 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный.

5. Маслов, А. Р. Технологическое оборудование автоматизированного производства учебное пособие для СПО / А. Р. Маслов. — Саратов, Москва Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0977-4, 978-5-4497-0832-8. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROОбразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/102248>.

6. Пашков, Е. В. Следящие приводы промышленного технологического оборудования : учебное пособие для спо / Е. В. Пашков, В. А. Крамарь, А. А. Кабанов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 364 с. — ISBN 978-5-8114-6927-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/153681>.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки результата	Формы контроля и методы оценки
ОК 1.	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- Устный опрос; - Тестирование; - Оценка результатов выполнения
ОК 04	Эффективно взаимодействует и работает в коллективе и команде	прикладных задач; - Оценка результатов выполнения
ОК 09	Эффективно пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	практических занятий; - Оценка результатов выполнения
ПК 4.1	Осознанно осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	выполнения индивидуальных заданий -Экзамен
ПК 4.2	Осознанно организывает работы по устранению неполадок, отказов	- Письменные и устные опросы обучающихся;
ПК 4.3	Осознанно планирует работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	- Оценка результатов выполнения самостоятельных работ;
ПК 4.4	Умело организывает ресурсное обеспечение работ по наладке	самостоятельных работ;
ПК 4.5	Верно контролирует качество работ по наладке и ТО	- Проектная работа -Экзамен

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ
ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»**

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	81
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы....	81
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	81
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	84
2. Структура и содержание профессионального модуля	87
2.1. Трудоемкость освоения модуля	87
2.2. Структура профессионального модуля	87
2.3. Содержание профессионального модуля	89
2.4. Курсовая работа.....	98
3. Условия реализации профессионального модуля.....	100
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	100
3.2. Учебно-методическое обеспечение	100
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	102

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01.	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
ОК 02.	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	формат оформления результатов поиска информации	-
ОК 03.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности определять источники достоверной правовой информации	содержание актуальной нормативно-правовой документации основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	
ОК 04.	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива психологические особенности личности	

ОК 06.	описывать значимость своей специальности	значимость профессиональной деятельности по специальности	
ОК 07.	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
ПК 5.1	формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; рассчитывать показатели, характеризующие эффективность организации основного и вспомогательного оборудования; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; определять потребность в персонале для организации производственных процессов	правила и этапы планирования деятельности структурного подразделения с учётом производственных заданий на машиностроительных производствах требования к персоналу, должностные и производственные инструкции; нормирование работ работников; показатели эффективности организации основного и вспомогательного оборудования и их расчёт; управлять конфликтными ситуациями, стрессами и рисками; определять потребность в персонале для организации производственных процессов; виды и иерархия структурных подразделений предприятия машиностроительного производства принципы делового общения и поведения в коллективе;	участие в планировании и организации работы структурного подразделения

ПК 5.2	оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (организации); оформлять первичные документы по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев	материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования; методики расчета основных технико-экономических показателей деятельности организации; методику разработки бизнес-плана; механизмы ценообразования на продукцию (услуги), формы оплаты труда в современных условиях	определения потребностей материальных ресурсов;
ПК 5.3	разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения; выявлять отклонения, связанные с работой структурного подразделения, от заданных параметров;	принимать оперативные меры при выявлении отклонений персоналом структурного подразделения от планового задания политика и стратегия машиностроительных предприятий в области качества	разработки предложений по оптимизации деятельности структурного подразделения;
ПК 5.4	рационально организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; осуществлять соответствие требований охраны труда, бережливого производства и производственного процесса;	основы и требования охраны труда на машиностроительных предприятиях; основы и требования и бережливого производства; нормы охраны труда на предприятиях машиностроительных производств; виды и типы средств охраны труда, применяемых в машиностроении;	организации рабочего места соответственно требованиям охраны

	проводить инструктаж по выполнению работ и соблюдению норм охраны труда	требования, предъявляемые к рабочим местам на машиностроительных предприятиях;	
--	---	--	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1			Тема 2.1. Экономическая наука, производственные потребности общества. Экономические ресурсы отрасли, предприятия	8	Для усиления знаний по компетенции ПК 5.1, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
2			Тема 2.2 Организация (предприятие) как хозяйствующий субъект в рыночной экономике	10	Для усиления знаний по компетенции ПК 5.1, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
3			Тема 2.3. Основной капитал и его роль в производстве	16	Для усиления знаний по компетенции ПК 5.1, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
4			Тема 2.4. Оборотный капитал	4	Для усиления знаний по компетенции ПК 5.1, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
5			Тема 2.5. Кадры, производительность труда и оплата труда в организации	20	Для усиления знаний по компетенции ПК 5.1, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
6			Тема 2.6.	20	Для усиления знаний по

			Издержки, цена, прибыль и рентабельность – основные показатели деятельности организации (предприятия)		компетенции ПК 5.1, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
7			Тема 2.7 Основы планирования, финансирования и кредитования организации	10	Для усиления знаний по компетенции ПК 5.1, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
8			Тема 2.8 Основы менеджмента и маркетинга	6	Для усиления знаний по компетенции ПК 5.1, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
9			Тема 3.1. Личное финансовое планирование.	2	Для усиления знаний по компетенциям ПК 1.1, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
10			Тема 3.2. Способы увеличения семейных доходов с использованием услуг финансовых организаций	2	Для усиления знаний по компетенции ОК 03, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
11			Тема 3.3 Финансовое планирование как способ повышения благосостояния семьи.	4	Для усиления знаний по компетенции ОК 03, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
12			Тема 3.4 Банковская система РФ.	2	Для усиления знаний по компетенции ОК 03, по запросу

					ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
13			Тема 3.5 Страхование как способ сокращения финансовых потерь	2	Для усиления знаний по компетенции ОК 03, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
14			Тема 3.6. Способы увеличения семейных доходов с использованием услуг финансовых организаций.	4	Для усиления знаний по компетенции ОК 03, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
15			Тема 3.7 Пенсионное обеспечение и финансовое благополучие старости.	4	Для усиления знаний по компетенции ОК 03, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
16			Тема 3.8 Налоговые риски и способы защиты от них.	4	Для усиления знаний по компетенции ОК 03, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
17			Тема 3.9 Финансовые риски и способы защиты от них.	2	Для усиления знаний по компетенции ОК 03, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»
18			Тема 3.10 Бизнес, тенденции его развития и риски.	4	Для усиления знаний по компетенции ОК 03, по запросу ОАО Энгельское ОКБ «Сигнал им. А.И. Глухарева»

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	189	34
Курсовая работа	20	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	72	72
учебная	-	-
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 05.01 в форме дифференцированного зачета МДК 05.02 в форме дифференцированного зачета МДК 05.03 в форме дифференцированного зачета ПП 05 форме дифференцированного зачета ПМ 05 в форме экзамена по модулю	18	
Всего	299	106

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:					
				Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 5.1 ,ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 01.,ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 06. , ОК 07	Раздел 1. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве	81	10	81	61	20	-		

ОК 01, ОК02, ОК04, ПК 5.1. ПК 5.2	Раздел 2. Основы экономики и менеджмент	96	24	96	96	х	-		
ОК 03	Раздел 3 Основы финансовой грамотности	32		32	32				
	Учебная практика	-	-					-	
ПК 5.1 ,ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 01.,ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 06. , ОК 07	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	18							
	Всего:	299	106	209	189	20	-	-	72

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		81/10	
МДК. 05.01 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве		81/10	
Тема 1.1. Принципы, формы и методы организации производственного и технологического процессов	Содержание	20/4	ПК 5.1 ,ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 01.,ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 06. , ОК 07
	Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала. Цели и задачи структурного подразделения. Формирование организационной структуры подразделения.	16	
	Производственная характеристика машиностроительного предприятия. Типы машиностроительного производства. Производственная структура машиностроительного предприятия. Регламентирующая документация Принципы формирования участков и цехов.		
	Понятия: производственный цикл, технологический цикл, длительность производственного цикла. Принципы организации цехов.		
	Принципы организации цехов. Положение об отделах и службах. Квалификационная характеристика должностей. Должностная инструкция.		
	Расчет количества основного оборудования. Состав и методика расчета площади цеха		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	1. Составление должностных и производственных инструкций. Проводить производственный инструктаж подчиненных.	2	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	2. Расчет площади цеха машиностроительного предприятия	2	
Тема 1.2 Нормирование и организация труда рабочих мест на предприятии	Содержание	10/2	ПК 5.1 ,ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 01.,ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 06. , ОК 07
	Сущность и функции нормирования труда. Виды норм труда (норма времени, норма выработки, норма обслуживания, норма численности)	8	
	Оплата труда. Тарифная система и ее элементы. Формы и системы заработной платы. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
Тема 1.3 Организация труда на машиностроительном предприятии.	Содержание	6	ПК 5.1 ,ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 01.,ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 06. , ОК 07
	Разработка режимов труда и отдыха, изучение и распространение передовых приемов труда. Дисциплина труда. Разделение труда. Виды разделения труда.	6	
	Рабочее место и его организация. Типовые рекомендации по организации рабочих мест оператора станков с ЧПУ на машиностроительном предприятии.		
Тема 1.4. Управление коллективом структурного подразделения	Содержание	10/2	ПК 5.1 ,ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 01.,ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 06. , ОК 07
	Основные типы структур управления организации. Структура и процесс принятия управленческого решения	8	
	Организация как объект менеджмента. Влияние групп на деятельность предприятия (организации). Неформальные группы. Характеристики групп формальных и неформальных групп.		
	Преимущества и недостатки работы в командах. Типы конфликтов в организации		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	4. Обсуждение проблемной ситуации и пути решения выхода из конфликта	2	
Тема 1.5. Техничко – экономическое планирование	Содержание	13/2	ПК 5.1 ,ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 01.,ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 06. , ОК 07
	Виды себестоимости. Методы калькулирования затрат. Калькулирование затрат на производство и реализацию продукции. Расчёт себестоимости, прибыли и цены изделия.	11	
	Рентабельность, расчет основных показателей рентабельности. Планирование себестоимости, прибыли и рентабельности. Цели, задачи и стадии планирования. Принципы и методы планирования. Содержание технико-экономического планирования		
	Производство и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	5. Расчет себестоимости изделия	2	
Курсовая работа		20	ПК 5.1 ,ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4 ОК 01.,ОК 02. ОК 03., ОК 04. ОК 06. , ОК 07
Промежуточная аттестация		2	
Раздел 2. Основы экономики и менеджмент		96/24	
МДК 05.02 Основы экономики и менеджмент		96/24	
	Содержание	8	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 2.1. Экономическая наука, производственные потребности общества. Экономические ресурсы отрасли, предприятия	Народнохозяйственный комплекс России. Сферы и подразделения экономики. Отрасли экономики: понятие, роль и значение в системе рыночной экономики	8	ОК 01, ОК02, ОК04, ПК 5.1. ПК 5.2
	Особенности отрасли, современное состояние, перспективы развития. Межотраслевые комплексы, материально-технические, сырьевые, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации: назначение, характеристика, особенности формирования, показатели их эффективного использования		
	Отраслевой рынок труда, его характерные черты и особенности. Основные показатели развития отрасли в условиях рынка.		
Тема 2.2 Организация (предприятие) как хозяйствующий субъект в рыночной экономике	Содержание	10	ОК 01, ОК02, ОК04, ПК 5.1.
	Предпринимательская деятельность: сущность, признаки, виды. Виды предприятий в отрасли.	10	
	Учредительный договор, Устав и паспорт организации (предприятия).		
	Организация (предприятие): понятие, цель деятельности, основные экономические характеристики. Внешняя и внутренняя среда организации. Классификация предприятий. Организационная структура организация		
	Организационно – правовые формы организаций. Объединения организаций. Действующие законы и иные нормативные правовые акты, регулирующие производственно-хозяйственную деятельность;		
Тема 2.3. Основной капитал и его роль в производстве	Содержание	16/6	ОК 01, ОК02, ОК04, ПК 5.2
	Понятие, состав и структура основных фондов. Оценка основных фондов. Износ и амортизация основных фондов. Оценка наличия, состояния и движения основных фондов.	10	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>Показатели эффективности использования основных фондов, пути ее повышения.</p> <p>Нематериальные активы и интеллектуальная собственность.</p> <p>Производственная мощность, ее сущность, виды и факторы ее определяющие.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>1. Определение показателей эффективности использования основного капитала»</p>	<p></p> <p></p> <p></p> <p>6/6</p> <p>6/6</p>	
Тема 2.4. Оборотный капитал	<p>Содержание</p> <p>Оборотные средства: понятие, состав, структура, источники формирования. Кругооборот оборотных средств.</p> <p>Определение потребности предприятия в оборотных средствах. Порядок нормирования оборотных средств.</p>	<p>4</p> <p>4</p>	<p>ОК 01, ОК02, ОК04, ПК 5.1.</p>
Тема 2.5. Кадры, производительность труда и оплата труда в организации	<p>Содержание</p> <p>Кадры организации и производительность труда. Персонал организации: понятие, классификация.</p> <p>Сущность и принципы оплаты труда. Тарифная система и ее элементы. Формы и системы оплаты труда. Надбавки и доплаты</p> <p>Расчет заработной платы. Бригадная форма оплаты труда.</p> <p>В том числе практических и лабораторных занятий</p> <p>2. Оформление первичных документов по учету рабочего времени, выработки, заработной платы, простоев</p> <p>3. Определение заработной платы по различным формам оплаты труда</p>	<p>20/8</p> <p>12</p> <p>8/8</p> <p>4</p> <p>4</p>	<p>ОК 01, ОК02, ОК04, ПК 5.1.</p>
Тема 2.6.	Содержание	20/6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Издержки, цена, прибыль и рентабельность – основные показатели деятельности организации (предприятия)	Издержки производства. Классификация издержек	14	ОК 01, ОК02, ОК04, ПК 5.1.
	Понятие себестоимости. Виды себестоимости. Сущность и функции цены как экономической категории		
	Методы калькулирования затрат. Основные статьи расходов на производство и реализацию продукции. Выручка от реализации продукции.		
	Система цен и их классификация. Валовая, налогооблагаемая и чистая прибыль.		
	Рентабельность предприятия. Показатели рентабельности предприятия. Методика расчета основных технико-экономических показателей организации.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
Тема 2.7 Основы планирования, финансирования и кредитования организации	Содержание	10/4	ОК 01, ОК02, ОК04, ПК 5.1.
	Сущность внутрифирменного планирования, принципы и методы планирования, виды планов.	6	
	Значение, структура, содержание и методологические основы разработки бизнес-плана.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
Тема 2.8 Основы менеджмента и маркетинга	Содержание	6	ОК 01, ОК02, ОК04, ПК 5.2
	Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности. Основы организации работы коллектива. Функции, методы и принципы управления.	6	
	Функции менеджмента		

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Маркетинг, его основы. Понятия и концепции маркетинга: концепция совершенствования производства, концепция качества товаров, концепция сбыта. Цели маркетинга Функции маркетинга и этапы его организации.		
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет		2	
Раздел 3. Основы финансовой грамотности		32	
МДК.05.03 Основы финансовой грамотности		32	
Тема 3.1. Личное финансовое планирование.	Содержание Человеческий капитал. Способы принятия решений в условиях ограниченности ресурсов. Домашняя бухгалтерия. Личный бюджет. Структура и способы составления и планирования личного бюджета. Личный финансовый план Финансовые цели., стратегия и способы их достижения	2	ОК 03
Тема 3.2. Способы увеличения семейных доходов с использованием услуг финансовых организаций	Содержание Банк и банковские депозиты. Влияние инфляции на стоимость активов Как собирать и анализировать информацию о банке и банковских продуктах Договор с банком. Управление рисками по депозиту.	2	ОК 03
Тема 3.3 Финансовое планирование как способ повышения благосостояния семьи.	Содержание Кредиты, виды банковских кредитов для физических лиц. Принципы кредитования (платность, срочность, возвратность). Из чего складывается плата за кредит. Как собирать и анализировать информацию о кредитных продуктах. Как уменьшить стоимость кредита. Как читать и анализировать кредитный договор.	4	ОК 03

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Кредитная история. Коллекторские агентства, их права и обязанности. Кредит как часть личного финансового плана. Типичные ошибки при использовании кредита.		
Тема 3.4 Банковская система РФ.	Содержание	2	
	Хранение, обмен и перевод денег – банковские операции для физических лиц .Виды платежных средств. Чеки, дебетовые карты, кредитные карты, электронные деньги – инструменты денежного рынка. Правила безопасности при пользовании банкоматом. Формы дистанционного банковского обслуживания – правила безопасного поведения при пользовании интернет-банкингом	2	ОК 03
Тема 3.5 Страхование как способ сокращения финансовых потерь	Содержание	2	
	Страховые услуги, страховые риски, участники договора страхования. Учимся понимать договор страхования. Виды страхования в России. Страховые компании услуги для физических лиц.	2	ОК 03
Тема 3.6. Способы увеличения семейных доходов с использованием услуг финансовых организаций.	Содержание	4	
	Что такое инвестиции, способы инвестирования доступные физическим лицам. Сроки и доходность инвестиции.» Тренинг –игра «Куда вложить деньги»	4	ОК 03
Тема 3.7 Пенсионное обеспечение и финансовое благополучие старости.	Содержание	4	
	Пенсионная система. Пенсия: виды пенсий. Обязательное пенсионное страхование. Пенсионный фонд РФ (ПФРФ). Добровольное (дополнительные) пенсионные накопления. Негосударственный пенсионный фонд.	4	ОК 03

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	Как сформировать индивидуальный пенсионный капитал. Место пенсионных накоплений в личном бюджете и личном финансовом плане.		
Тема 3.8 Налоговые риски и способы защиты от них.	Содержание	4	
	Для чего платят налоги. Как работает налоговая система РФ. Пропорциональная, прогрессивная и регрессивная налоговые системы.	4	ОК 03
	Виды налогов для физических лиц. Как использовать налоговые льготы и вычеты.		
Тема 3.9 Финансовые риски и способы защиты от них.	Содержание	2	
	Основные признаки и виды финансовых пирамид, правило личной финансовой безопасности, виды финансового мошенничества. Мошенничества с банковскими картами. Махинации с кредитами. Мошенничество с инвестиционными инструментами. Финансовые пирамиды. 2. Тренинг -кейс. «Заманчивое предложение»	2	ОК 03
Тема 3.10 Бизнес, тенденции его развития и риски.	Содержание	4	
	Основные понятия: бизнес, стар тап, бизнес- план, бизнес-идея, планирование рабочего времени, венчурист. Бизнес, выручка, издержки (затраты), прибыль, организационно-правовые формы предприятия, налоги на бизнес, упрощенная система налогообложения, маржинальность, факторы, влияющие на прибыль компании. Разработка бизнес -плана	4	ОК 03
Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет		2	
Производственная практика Организационная Виды работ 1. Определение назначения подразделений служб машиностроительного предприятия		72/72	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
2. Должностные инструкции работников ИТР и специалистов предприятия 2. Управление работой структурного подразделения 3. Анализ работы предприятия и результатов деятельности подразделения			
Промежуточная аттестация		18	
Всего		299/106	

2.4. Курсовая работа

Выполнение Курсовой работы является обязательным.

Тематика курсовых работ

1. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Корпус С184-24-54»
2. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Гильза С240- 01-03»
3. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Вал тихоходный 15.02.08.71.01»
4. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Вал 0154-4042-18»
5. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Втулка РДГ 80-05-30-03»
6. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Клапан РДГ 50-50-ОГ-02 »
7. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Вал 15.02.08.71.02»
8. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Штырь поворотного кулака Д57-00-003»
9. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Корпус 16W0062-001»
10. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Зубчатое колесо 15.02.08.71.03»
11. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Зубчатое колесо 15.02.08.71.04»
12. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Ось 16W0062-002»
13. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Корпус подшипника EWC.P_TEF 475.000.003»

14. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Корпус 734.04.01»
15. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Вал EWC.P_TEF 475.000.001»
16. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Штуцер СО 70-02-03»
17. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Винт 125-16-01»
18. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Цилиндр С264-20-20»
19. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Втулка С240-08-08»
20. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Корпус ПДТ 213-1»
21. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Крышка верхняя 648-10-24»
22. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Корпус клапана 548-09-01»
23. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Вал NYE 075»
24. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Корпус С227-01-01»
25. Расчет технико-экономических показателей механического участка по изготовлению детали «Фланец Е 020-16-01»

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-экономических дисциплин» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Экономика и организация машиностроительного производства : учебное пособие / О. С. Норкина, О. О. Подоляк, Е. В. Попова [и др.] ; под общ. ред. доц., канд. экон. наук М. А. Прилуцкой, проф., д-ра экон. наук И. В. Ершовой ; М-во науки и высш. образования РФ. - Екатеринбург : Изд-во Уральского ун-та, 2023. - 260 с. - ISBN 978-5-7996-3335-6. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1950281> (дата обращения: 18.07.2024).

2. Басовский Л. Е. Экономика отрасли: Учебное пособие. – Москва : ИНФРА-М, 2020. — 145 с

3.2.2. Дополнительные источники

3. Единое окно доступа к образовательным ресурсам <http://window.edu.ru/>
4. Министерство образования и науки РФ ФГАУ «ФИРО» <http://www.firo.ru/>
5. Портал «Всеобуч»- справочно-информационный образовательный сайт, единое окно доступа к образовательным ресурсам –<http://www.edu-all.ru/>
6. Экономико–правовая библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа : <http://www.vuzlib.net>.
7. <http://www.economy-bases.ru/> Экономика. Электронный учебник
8. www.cmet4uk.ru Сметный портал
9. Национальная электронная библиотека – Режим доступа к сайту: <http://нэб.рф/>
10. Электронно-библиотечная система Znanium.com – Режим доступа к сайту: <http://znanium.com/>
11. Электронная библиотека Юрайт – Режим доступа к сайту: <https://biblio-online.ru/>
12. Федеральный образовательный портал экономика, социология, менеджмент <http://ecsocman.hse.ru>
13. Барышникова, Н. А. Экономика организации : учебное пособие для среднего профессионального образования /—М: Издательство Юрайт, 2022. — URL : <https://urait.ru/bcode/488560>
14. Васильев, В. П. Экономика : учебник и практикум для среднего профессионального образования —М: Издательство Юрайт, 2022. — URL : <https://urait.ru/bcode/496496>
15. Воробьева, И. П. Экономика и организация производства : учебное пособие для среднего профессионального образования —М: Издательство Юрайт, 2022. — URL : <https://urait.ru/bcode/495523>
16. Гапоненко, А. Л. Менеджмент : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Гапоненко ; ответственный редактор А. Л. Гапоненко. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 396 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02049-6. — URL : <https://urait.ru/bcode/489605>

17. Дрещинский, В. А. Планирование и организация работы структурного подразделения : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Дрещинский. — М.: Издательство Юрайт, 2022. — 407 с. — URL : <https://urait.ru/bcode/497021>
18. Заволокина, Л. И. Мировая экономика : учебное пособие для среднего профессионального образования — М: Издательство Юрайт, 2022. — URL : <https://urait.ru/bcode/497346>
19. Кирильчук С.П. Экономика предприятия. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования. —М: Издательство Юрайт, 2022. — URL : <https://urait.ru/bcode/498947>
20. Кирильчук С.П. Экономика предприятия : учебник для среднего профессионального образования —М: Издательство Юрайт, 2022. —URL : <https://urait.ru/bcode/498948>
21. Ключковой Е.Н.. Экономика организации : учебник для среднего профессионального образования —М: Издательство Юрайт, 2022.. — URL : <https://urait.ru/bcode/489860>
22. Коршунов, В. В. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования —М: Издательство Юрайт, 2022.. — URL : <https://urait.ru/bcode/489848>
23. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования — 2-е изд. — М. : Издательство Юрайт, 2022. — 318 с. — URL : <https://urait.ru/bcode/495504>
24. Информационно правовой портал <http://consultant.ru/>
25. Информационно правовой портал <http://www.garant.ru/>
26. Официальный сайт Министерства Финансов Российской Федерации <https://www.minfin.ru/>
27. Официальный сайт Федеральной налоговой службы Российской Федерации <https://www.nalog.ru/>
28. Официальный сайт Пенсионного фонда России <http://www.pfrf.ru/>
29. Официальный сайт Фонда социального страхования <http://fss.ru/>
30. Официальный сайт Фонда обязательного медицинского страхования <http://www.ffoms.ru/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1	Выполняет нормирование труда работников структурного подразделения; Принимает участие в планировании и организации работы структурного подразделения	Контрольные работы, зачеты, защита курсовых работ, экзамены. Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 5.2.	Определяет потребности материальных ресурсов; Формирует и оформляет заказ материальных ресурсов; Организует деятельность структурного подразделения	
ПК 5.3.	Контролирует деятельность подчиненного персонала в рамках выполнения производственных задач на технологических участках металлообрабатывающих производств; Участствует в решении проблемных задач, связанных с нарушением в работе подчиненного персонала	
ПК 5.4.	Контролирует соблюдение персоналом основных требований охраны труда при реализации технологического процесса в соответствии с производственными задачами; Проводит инструктаж по выполнению заданий и соблюдению правил техники безопасности и охраны труда Организует рабочие места соответственно требованиям охраны труда; Организует рабочие места в соответствии с производственными задачами; Организует рабочие места в соответствии с технологиями бережливого производства	
ОК 01.	Ведёт поиск и анализ требуемой информации для осуществления профессиональной деятельности. Выбирает варианты решения поставленных задач на основании имеющейся и выбранной информации в своей профессиональной деятельности. Разрабатывает и предлагает варианты решения нетривиальных задач в своей работе.	
ОК 02.	Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения	

	задач и осуществления профессиональной деятельности.	
ОК 03.	<p>Определяет вектор своего профессионального развития.</p> <p>Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.</p>	
ОК 04.	<p>Умеет работать в коллективе и взаимодействовать с подчинёнными и руководством.</p> <p>Обладает высокими навыками коммуникации.</p> <p>Участвует в профессиональном общении и выстраивает необходимые профессиональные связи и взаимоотношения.</p>	
ОК 06.	<p>Проявляет активную гражданскую и патриотическую позицию.</p> <p>Демонстрирует осознанное поведение при взаимодействии с окружающим миром.</p>	
ОК 07.	<p>Участвует в сохранении окружающей среды.</p> <p>Применяет основные правила поведения и действий в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>Содействует ресурсосбережению в производственном процессе и бытовой жизни.</p>	

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ ОПЕРАТОР ТОКАРНЫХ
СТАНКОВ С ЧПУ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	106
1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....	106
1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....	106
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	111
2. Структура и содержание профессионального модуля	113
2.1. Трудоемкость освоения модуля	113
2.2. Структура профессионального модуля	113
2.3. Содержание профессионального модуля	114
3. Условия реализации профессионального модуля.....	118
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	118
3.2. Учебно-методическое обеспечение	118
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	119

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 06 Выполнение работ по профессии Оператор токарных станков с ЧПУ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности: выполнение работ по профессии Оператор токарных станков с ЧПУ.

Профессиональный модуль включен в вариативную часть профессионального цикла образовательной программы

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте методы работы в профессиональной и смежных сферах порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс	номенклатура информационных источников,	-

	<p>поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска оценивать практическую значимость результатов поиска применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач</p>	<p>применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства</p>	
ОК 09	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности</p>	<p>правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения</p>	

	<p>кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)</p> <p>писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>	<p>правила чтения текстов профессиональной направленности</p>	
ПК 6.1	<p>Применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Определять технологические базы, установленные технологической документацией на изготовление детали средней сложности типа тела вращения, на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Анализировать схемы базирования заготовки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Устанавливать заготовку для изготовления детали средней сложности типа тела вращения в приспособление</p>	<p>Правила чтения технической документации</p> <p>Условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации</p> <p>Классификация, устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых для установки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Основные механизмы и узлы токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой и принципы их работы</p> <p>Назначение органов управления токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Правила ухода за токарным станком с ЧПУ с многопозиционной</p>	<p>Анализ технологической и конструкторской документации на изготовление детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Подготовка технологической оснастки для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Установка заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных и специальных приспособлениях токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Запуск токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p>

	<p>токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контролировать базирование и закрепление заготовки детали средней сложности типа тела вращения в универсальных приспособлениях на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Проверять надежность закрепления заготовки детали средней сложности типа тела вращения в приспособлениях и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления на станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Запускать токарный станок с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ</p> <p>Запускать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой с устройства ЧПУ</p>	<p>револьверной головкой и его технической эксплуатации</p> <p>Устройство и виды револьверных головок</p> <p>Правила настройки, регулирования универсальных и специальных приспособлений</p> <p>Способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям</p> <p>Устройство и принцип работы однотипных токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Интерфейсы устройства ЧПУ токарных станков с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>G-коды</p> <p>Основные команды управления токарным станком с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов</p> <p>Назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ с многопозиционной</p>	<p>Запуск управляющей программы для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контроль работы основных механизмов и системы программного управления токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления детали средней сложности на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контроль процесса изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой.</p>
--	--	---	--

	<p>Выполнять процесс обработки заготовки деталей средней сложности на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Выбирать управляющую программу из памяти устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Читать управляющую программу для обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Выполнять процесс обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контролировать процесс отработки управляющей программы обработки заготовки детали средней сложности типа тела вращения по экрану устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Контролировать состояние режущих инструментов и (или)</p>	<p>револьверной головкой</p> <p>Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями</p> <p>Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности</p>	
--	--	--	--

	<p>режущих пластин для изготовления детали средней сложности типа тела вращения на токарном станке с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Проверить исправность элементов управления оборудования и кнопок аварийной остановки токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Проверить наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного станка с ЧПУ с многопозиционной револьверной головкой</p> <p>Регулировать подачу смазочно-охлаждающей жидкости с устройства ЧПУ токарного станка с многопозиционной револьверной головкой</p>		
--	---	--	--

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	-	-	Тема 1.1 Охрана труда	2	Для усиления владения компетенции ПК 6.1 по запросу работодателя
			Тема 1.2. Устройство	6	

			токарного станка с ЧПУ		
			Тема 1.3. Режущий инструмент для токарных станков с ЧПУ	20	
			Тема 1.4 Универсальные и специальные приспособления используемые для токарных станков с ЧПУ	20	
			Тема 1.5 Контрольно-измерительные инструменты	6	
			Тема 1.6 Интерфейс СЧПУ и G-код	12	
			Тема 1.7 Дефекты и виды брака	6	
			Учебная практика	144	
			Производственная практика	144	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	72	18
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	288	288
учебная	144	144
производственная	144	144
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 06.01 в форме диф.зачета УП 06 ПП 06 ПМ 06	12	-
Всего	372	306

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки		Обучение по МДК, в т.ч.:			Учебная практика	Производственная практика
			Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК01; ОК 02; ОК 09;ПК 6.1	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	72	18	72	72	-	-		-
ОК01; ОК 02; ОК 09;ПК 6.1	Учебная практика	144	144					144	
ОК01; ОК 02; ОК 09;ПК 6.1	Производственная практика	144	144						144
ОК01; ОК 02; ОК 09;ПК 6.1	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	372	306	72	72	-	-	144	144

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Выполнение работ на токарных станках с ЧПУ		72/18	
МДК 06.01 Технология выполнения станочных и токарных работ с ЧПУ		72/18	
Тема 1.1 Охрана труда	Содержание	2	ОК01; ОК 02; ОК 09;ПК 6.1
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности	2	
Тема 1.2. Устройство токарного станка с ЧПУ	Содержание	6	ОК01; ОК 02; ОК 09;ПК 6.1
	Устройство, основные узлы, принципы работы универсальных токарных станков с ЧПУ	6	
Тема 1.3. Режущий инструмент для токарных станков с ЧПУ	Содержание	20/8	ОК01; ОК 02; ОК 09;ПК 6.1
	Виды и основные характеристики режущих инструментов для изготовления простых деталей типа тел вращения, применяемых на универсальных токарных станках с ЧПУ Правила установки и закрепления режущих инструментов в резцедержателе Правила наладки режущих инструментов для изготовления простых деталей типа тел вращения, применяемых на универсальном токарном станке с ЧПУ	12	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	1. Установки и закрепления режущих инструментов в резцедержателе	4	
	2. Наладки режущих инструментов различных видов для изготовления простых деталей типа тел вращения, применяемых на универсальном токарном станке с ЧПУ	4	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.4 Универсальные и специальные приспособления используемые для токарных станков с ЧПУ	Содержание	20/4	ОК01; ОК 02; ОК 09;ПК 6.1
	Устройство и правила эксплуатации универсальных и специальных приспособлений, используемых на универсальном токарном станке с ЧПУ Устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации приспособлений, используемых для установки заготовок простых деталей типа тел вращения на универсальных токарных станках с ЧПУ Правила наладки приспособлений, используемых на универсальном токарном станке с ЧПУ	16	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	3.Наладка приспособлений, используемых на токарном станке с ЧПУ	4	
Тема 1.5 Контрольно-измерительные инструменты	Содержание	6	ОК01; ОК 02; ОК 09;ПК 6.1
	Устройство, назначение, правила применения контрольно-измерительных инструментов Способы контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей деталей	6	
Тема 1.6 Интерфейс СЧПУ и G-код	Содержание	12/6	ОК01; ОК 02; ОК 09;ПК 6.1
	Интерфейс устройства ЧПУ универсального токарного станка с ЧПУ Основные команды управления универсальным токарным станком с ЧПУ G-коды. Программирование токарного станка с ЧПУ	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	4. Программирование токарного станка с ЧПУ	6	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1.7 Дефекты и виды брака	Содержание	4	ОК01; ОК 02; ОК 09;ПК 6.1
	Основные виды дефектов поверхности при токарной обработке заготовок простых деталей, их причины и способы предупреждения и устранения	4	
Дифференцированный зачет		2	
Учебная практика Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Наладка приспособления, установленного на универсальный токарный станок с ЧПУ 2. Установка заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление универсального токарного станка с ЧПУ 3. Установка режущих инструментов на универсальный токарный станок с ЧПУ 4. Наладка режущих инструментов для изготовления простой детали типа тела вращения 5. Настройка режимов резания на изготовление простой детали типа тела вращения 6. Проверка соответствия текста управляющей программы на изготовление простой детали типа тела вращения технологической документации 7. Определение нулевой точки заготовки простой детали типа тела вращения относительно нулевой точки универсального токарного станка с ЧПУ Контроль согласованности работы узлов универсального токарного станка с ЧПУ		144/144	ОК01; ОК 02; ОК 09;ПК 6.1
Производственная практика Виды работ <ol style="list-style-type: none"> 1. Запуск универсального токарного станка с ЧПУ 2. Изготовление пробной простой детали типа тела вращения на универсальном токарном станке с ЧПУ 3. Подналадка универсального токарного станка с ЧПУ 		144/144	ОК01; ОК 02; ОК 09;ПК 6.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
	<p>4. Контроль линейных размеров пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, по 12 - 14-му качеству</p> <p>5. Контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, до 12 - 14-й степени точности</p> <p>6. Контроль шероховатости обработанных поверхностей пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3... 12,5</p> <p>7. Передача пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, на проверку в отдел технического контроля (далее - ОТК)</p>		
Промежуточная аттестация		12	
Всего		372/306	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Общепрофессиональных дисциплин» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем с ЧПУ», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерская/зона по видам работ «Участок станков с ЧПУ», оснащенная в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Мещерякова, В. Б. Металлорежущие станки с ЧПУ : учебное пособие / В.Б. Мещерякова, В.С. Стародубов. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/textbook_5a9cf7a49f5066.49242272. - ISBN 978-5-16-013968-5. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.ru/catalog/product/2083423> (дата обращения: 18.07.2024).

2. Берлинер Э. М., Таратынов О. В. САПР конструктора машиностроителя.М.: Издательство ФОРУМ, 2024, ISBN-онлайн: 978-5-16-108918-7, Znanium

3. Харламов Г.А. Припуски на механическую обработку – М.: Машиностроение, 2021

4. Технология машиностроения: Сборник задач и упражнений: Учеб. пособие / В.И. Аверченков и др. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2022.

5. Коломейченко А. В., Кравченко И. Н. и др. Технология машиностроения. Лабораторный практикум. Учебное пособие для СПО/ А.В. Коломейченко. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 272 с. – ISBN 978-5-8114-6647-4

6. Копылов Ю. Р. Технология машиностроения: учебное пособие для СПО / Ю.Р. Копылов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 252 с. – ISBN 978-5-8114-6703-7

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК.6.1	<p>Составляет вручную управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании.</p> <p>Выполняет подналадку станка к работе</p> <p>Устанавливает режущий инструмент, приспособления</p> <p>Запускает токарный станок с ЧПУ, управляющую программу обработки заготовки простой детали типа тела вращения,</p> <p>Выполняет обработку заготовки пробной простой детали типа тела вращения</p> <p>Контролирует точность формы и взаимного расположения поверхностей пробной простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, до 12 - 14-й степени точности</p>	<p>- экспертная оценка выполнения практической работы;</p> <p>- квалификационный экзамен по ПМ</p>
ОК 01	<p>- Обоснованность планирования учебной и профессиональной деятельности;</p> <p>- соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату);</p> <p>- степень точности выполнения поставленных задач.</p>	
ОК 02	<p>- Полнота охвата информационных источников;</p> <p>- скорость нахождения и достоверность информации;</p> <p>- обновляемость и пополняемость знаний, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.</p>	
ОК 09	<p>Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы;</p> <p>- составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках</p>	