

## **Приложение 2. Программы профессиональных модулей**

### **Приложение 2.1**

К ОПОП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

#### *Аннотация*

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

**Обязательный профессиональный блок**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности Разработка технологических процессов изготовления деталей машин и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

### 1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

ПК 1.6	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.
--------	--

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, разработки технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента
	Н 1.2.01	выбор вида и методов получения заготовок с учетом условий производства
	Н 1.3.01	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций
	Н 1.4.01	выбор способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин
	Н 1.5.01	выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
	Н 1.6.01	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве
Уметь	У 1.1.01	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий,
	У 1.1.02	оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
	У 1.2.01	определять виды и способы получения заготовок, оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, определять тип производства
	У 1.2.02	оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей
	У 1.2.03	определять тип производства
	У 1.3.01	проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей
	У 1.4.01	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент
	У 1.5.01	выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
	У 1.6.01	оформлять технологическую документацию,
	У 1.6.02	использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей
	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи

Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
Уо 01.05	составлять план действия
Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
Уо 01.08	реализовывать составленный план
Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
Уо 02.02	определять необходимые источники информации
Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
Уо 06.01	описывать значимость своей специальности
Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности
Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)

	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
Знать	З 1.1.01	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению
	З 1.1.02	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей
	З 1.1.03	понятие технологического процесса и его составных элементов
	З 1.2.01	виды и методы получения заготовок, порядок расчёта припусков на механическую обработку
	З 1.3.01	порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания
	З 1.3.02	типовые технологические процессы изготовления деталей машин
	З 1.3.03	основы автоматизации технологических процессов и производств
	З 1.4.01	классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз;;
	З 1.4.02	инструменты и инструментальные системы;
	З 1.4.03	классификация назначение и область применения режущих инструментов
	З 1.4.04	классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования
	З 1.5.01	методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков
	З 1.5.02	способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов выполнения работы
	З 1.5.03	методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки
	З 1.6.01	основы цифрового производства
	З 1.6.02	основы автоматизации технологических процессов и производств
	З 1.6.03	системы автоматизированного проектирования технологических процессов
	З 1.6.04	принципы проектирования участков и цехов
	З 1.6.05	требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства,
	З 1.6.06	методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий
	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах	
Зо 01.05	структуру плана для решения задач	

Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
Зо 02.02	приемы структурирования информации
Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
Зо 04.02	основы проектной деятельности
Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
Зо 07.04	принципы бережливого производства
Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
Зо 09.04	особенности произношения
Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – **556 часов**,

в том числе в форме практической подготовки – 422 часа

из них:

- на освоение МДК – 394 часа,

в том числе самостоятельная работа – 98 часов

- практики, в том числе учебная – 144 часа

Промежуточная аттестация – 18 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практика	
				Обучение по МДК					Учебная	Производственная
				В том числе						
				Всего	Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	340	242	340	86	30	80	18		
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Раздел 2. Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	54	36	54	28		18			
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Учебная практика	36	36						36	
ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.5, ПК 1.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Производственная практика	108	108							108
	Промежуточная аттестация	18								
	<b>Всего:</b>	<b>556</b>	<b>422</b>	<b>394</b>	<b>114</b>	<b>30</b>	<b>98</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>108</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технологии машиностроения, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатории информационных технологий в планировании производственных процессов, метрологии, стандартизации и сертификации, процессов формообразования, технологической оснастки и инструментов, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### 3.2.1 Основные печатные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. - Изд.5-е. - Москва: Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. - Изд.3-е. - Москва: Академия, 2021.
3. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ: учебное пособие для СПО/ О.М. Балла. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-6754-9
4. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин: учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. -- Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 416 с. — ISBN
5. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. Технологии аддитивного производства. – Москва: Техносфера, 2021.
6. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин: учебник для СПО/ Н.В. Гулиа. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-7882-8
7. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ Л.Н.Самойлова. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
8. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
9. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ: учебное пособие для СПО/ Е.С.Сурина. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-8114-6673-3.
10. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-7017-4
11. Черепяхин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении: учебное пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепяхин. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-8114-4303-1
12. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. - Изд. 6-е. – Москва: Академия, 2021.

#### 3.2.2 Основные электронные издания

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>"

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>



## **Приложение 2. Программы профессиональных модулей**

### **Приложение 2.2**

К ОПОП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

#### *Аннотация*

#### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

### 1.1.3. Перечень общих компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.1.4. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 2	Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 2.1.	Разрабатывать ручную управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.2.	Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования
ПК 2.3.	Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 2.1.01	Использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением.
	Н 2.1.02	Применения шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением.
	Н. 2.2.01	Разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование.
	Н 2.2.02	Разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления.
	Н 2.3.01	Разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса.
	Н 2.3.02	Внедрения управляющих программ в автоматизированное производство.
	Н 2.3.03	Контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации.
Уметь	У 2.1.01	Использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ.
	У 2.1.02	Заполнять формы сопроводительной документации.
	У 2.1.03	Рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали
	У 2.2.01	Выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем.
	У 2.2.02	Разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок.
	У 2.2.03	Переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением.
	У 2.2.04	Переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве.
	У 2.3.01	Осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением.
	У 2.3.02	Производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управление.
	У 2.3.03	Корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением.
	У 2.3.04	Выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп.
	У 2.3.05	Проводить контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин.
	У 2.3.06	Анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования
	У 2.3.07	Вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования.
	У 2.3.08	Контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства.

Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
Уо 01.03	определять этапы решения задачи
Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
Уо 01.05	составлять план действия
Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
Уо 01.08	реализовывать составленный план
Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
Уо 02.02	определять необходимые источники информации
Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;

	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
Знать	З 2.1.01	Порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок.
	З 2.1.02	Назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ
	З 2.2.01	Виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них.
	З 2.2.02	Применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок.
	З 2.2.03	Порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах.
	З 2.3.01	Методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением.
	З 2.3.02	Основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке.
	З 2.3.03	Мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования.
	З 2.3.04	Конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов
	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;

Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
Зо 07.04	принципы бережливого производства;
Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
Зо 09.04	особенности произношения;
Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего – **292 часа**,

в том числе в форме практической подготовки – 266 часов

из них:

- на освоение МДК – 166 часов,

в том числе самостоятельная работа – 8 часов

- практики, в том числе производственная – 108 часов

Промежуточная аттестация – 18 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практика	
				Обучение по МДК					Учебная	Производственная
				Всего	В том числе					
		Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)		Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК.2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием.	32	32	32	22					
ПК.2.1 ПК.2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05	Раздел 2. Разработка управляющих программ для обработки заготовок.	96	88	96	66		8			
ПК.2.1 ПК.2.2, ПК.2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем.	38	38	38	16					
	Учебная практика									
ПК.2.1 ПК.2.2, ПК.2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Производственная практика	108	108							108
	Промежуточная аттестация	18						18		
	<b>Всего</b>	<b>292</b>	<b>108</b>	<b>166</b>	<b>104</b>	<b>X</b>	<b>8</b>	<b>18</b>	<b>X</b>	<b>108</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технологии машиностроения, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатории информационных технологий в планировании производственных процессов, метрологии, стандартизации и сертификации, процессов формообразования, технологической оснастки и инструментов, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Балла. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

2. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. Процессы формообразования деталей машин: учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN

3. Гибсон Я.А., Розен Б.Д., Стакер Б. Технологии аддитивного производства: Москва: Техносфера, 2021.

4. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин: учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8

5. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю. Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н. Самойлова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

6. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении: учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

7. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.С. Сурина — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6673-3.

8. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для среднего профессионального образования / С.К. Сысоев — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4

9. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства: Издательство - 6-е. Москва.: Академия, 2021.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>



## **Приложение 2. Программы профессиональных модулей**

### **Приложение 2.3**

К ОПОП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

#### *Аннотация*

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ  
ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В  
МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ**

**Обязательный профессиональный блок**

**2023 год**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

### 1.1.5. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.1.6. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
ПК 3.1.	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
ПК 3.2.	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
ПК 3.3.	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 3.4.	Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
ПК 3.5.	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия

	изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению
ПК 3.6.	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 3.1.01	Проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;
	Н 3.2.01	Выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;
	Н 3.3.01	Разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации,
	Н 3.3.02	Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
	Н 3.4.01	Технического нормирования сборочных работ
	Н 3.4.02	Сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений,
	Н 3.4.03	Выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;
	Н 3.5.01	Контроля качества готовой продукции механосборочного производства,
	Н 3.5.02	Проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах,
	Н 3.5.03	Предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;
	Н 3.6.01	Разработки планировок цехов
Уметь	У 3.1.01	Анализировать технические условия на сборочные изделия
	У 3.1.02	Проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке
	У 3.1.03	Применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки
	У 3.1.04	Разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации
	У 3.1.05	Рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов
	У 3.1.06	Определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса
	У 3.1.07	Организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;
	У 3.2.01	Выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса,
	У 3.2.02	Выбирать приемы сборки узлов и механизмов для

	осуществления сборки, выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве,
У 3.2.03	Выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;
У 3.3.01	Использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства,
У 3.3.02	Соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий,
У 3.3.03	Применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий
У 3.3.04	Проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования,
У 3.3.05	Осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;
У 3.4.01	Обеспечивать точность сборочных размерных цепей
У 3.4.02	Осуществлять монтаж металлорежущего оборудования
У 3.4.03	Выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ
У 3.4.04	Осуществлять монтаж металлорежущего оборудования
У 3.4.05	Осуществлять установку машин на фундаменты,
У 3.4.06	Проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования
У 3.5.01	Контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации,
У 3.5.02	Предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов,
У 3.5.03	Выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества,
У 3.5.04	Обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц,
У 3.5.05	Определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;
У 3.6.01	Выбирать транспортные средства для сборочных участков
У 3.6.02	Размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки,
У 3.6.03	Осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий,
У 3.6.04	Разрабатывать спецификации участков;
Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
Уо 01.03	определять этапы решения задачи
Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)

	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
Знать	З 3.1.01	Служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним
	З 3.1.02	Порядок проведения анализа технических условий на изделия
	З 3.1.03	Виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;
	З 3.2.01	Технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке,
	З 3.2.02	Правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства,
	З 3.2.03	Сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве,
	З 3.2.04	Подъемно-транспортное оборудование и правила работы с ним
	З 3.2.05	Разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации,
	З 3.2.06	Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;
	З 3.3.01	Методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда,
	З 3.3.02	Виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий,
	З 3.3.03	Технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства
	З 3.3.04	Порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
	З 3.3.05	Структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства;
	З 3.4.01	Правила разработки спецификации участка

З 3.5.01	Причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации
З 3.5.02	Причины выпуска сборочных единиц низкого качества,
З 3.5.03	Основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов,
З 3.5.04	Требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;
З 3.6.01	Принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки,
З 3.6.02	Методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов,
З 3.6.03	Места отдела технического контроля и собранных изделий;
Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
Зо 02.02	приемы структурирования информации
Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
Зо 04.02	основы проектной деятельности
Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – **260 часов**,

в том числе в форме практической подготовки – 204 часа

из них:

- на освоение МДК – 134 часа,

в том числе самостоятельная работа – 38 часов

- практики, в том числе учебная – 108 часов

Промежуточная аттестация – 18 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, Час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практика	
				Обучение по МДК					Учебная	Производственная
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	134	96	96	36	30	38			
ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Учебная практика	108	108						108	
	Промежуточная аттестация	18						18		
	<b>Всего</b>	<b>260</b>	<b>204</b>	<b>96</b>	<b>36</b>	<b>30</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>108</b>	<b>X</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технологии машиностроения, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатории информационных технологий в планировании производственных процессов, метрологии, стандартизации и сертификации, процессов формообразования, технологической оснастки и инструментов, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. - Изд.5-е. - Москва: Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. - Изд.3-е. - Москва: Академия, 2021.
3. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ: учебное пособие для СПО/ О.М. Балла. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-6754-9
4. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин: учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. -- Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 416 с. — ISBN
5. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. Технологии аддитивного производства. – Москва: Техносфера, 2021.
6. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин: учебник для СПО/ Н.В. Гулиа. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-7882-8
7. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ Л.Н.Самойлова. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
8. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8
9. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ: учебное пособие для СПО/ Е.С.Сурина. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-8114-6673-3.
10. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов: учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев . - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-7017-4
11. Черепяхин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении: учебное пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепяхин. - Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-8114-4303-1

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПроФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92137>

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПроФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/92146>



## **Приложение 2. Программы профессиональных модулей**

### **Приложение 2.4**

К ОПОП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

#### *Аннотация*

#### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Обязательный профессиональный блок**

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

### 1.1.7. Перечень общих компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.1.8. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 4	Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства
ПК 4.1	Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования
ПК 4.2	Организовывать работы по устранению неполадок, отказов
ПК 4.3	Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования
ПК 4.4	Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию
ПК 4.5	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	Диагностирования технического состояния эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного оборудования;
	Н 4.2.01	Организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков,
	Н 4.2.02	Выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт
	Н 4.3.01	Регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования
	Н 4.4.01	Организации подготовки заявок,
	Н 4.4.01	Приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов,
	Н 4.5.01	Оформления технической документации на проведение контроля, наладки, под наладки и технического обслуживания оборудования
	Н 4.5.02	Проведения контроля качества наладки и технического обслуживания оборудования;
Уметь	У 4.1.01	Осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования,
	У 4.1.02	Оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;
	У 4.2.01	Обеспечивать безопасность работ по наладке, под наладке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования;
	У 4.3.01	Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
	У 4.4.01	Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
	У 4.5.01	Выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования,
	У 4.5.02	Оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков
	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	Уо 01.05	составлять план действия;

Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
Уо 01.08	реализовывать составленный план;
Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
Уо 03.09	определять источники финансирования
Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;

	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
Знать	З 4.1.01	Причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования,
	З 4.1.02	Виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;
	З 4.2.01	Нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем;
	З 4.3.01	Правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования,
	З 4.3.02	Методы наладки оборудования;
	З 4.4.01	Основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования,
	З 4.5.01	Объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования
	З 4.5.02	Средства контроля качества работ по, порядок работ по наладке и техобслуживанию;
	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;

Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
Зо 03.07	кредитные банковские продукты
Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
Зо 04.02	основы проектной деятельности
Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
Зо 07.04	принципы бережливого производства;
Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
Зо 09.04	особенности произношения;
Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

## 1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего – **290 часов**,

в том числе в форме практической подготовки – 262 часа

из них:

- на освоение МДК – 92 часа,

в том числе самостоятельная работа – 10 часов

- практики,

в том числе учебная – 36 часов

производственная – 144 часа

Промежуточная аттестация – 18 часов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего , Час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практика	
				Обучение по МДК					Учебная	Производственная
				Всего	В том числе					
			Лабораторных и практических занятий		Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Раздел 1. Диагностика, планирование, организация работ и контроль качества по техническому обслуживанию оборудования машиностроительного производства	92	82	92	30		10			
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Учебная практика	36	36						36	
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 07, ОК 09	Производственная практика	144	144							144
	Промежуточная аттестация	18						18		
	<b>Всего</b>	<b>290</b>	<b>262</b>	<b>92</b>	<b>30</b>		<b>10</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>144</b>

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

#### **3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет технологии машиностроения, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатории информационных технологий в планировании производственных процессов, метрологии, стандартизации и сертификации, процессов формообразования, технологической оснастки и инструментов, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### **3.2.1. Основные печатные издания**

1. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517985> (дата обращения: 20.02.2023).

#### **3.2.2. Основные электронные издания**

1. Мирошин, Д. Г. Технология обработки на токарных станках: учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/519978> (дата обращения: 20.02.2023).



## **Приложение 2. Программы профессиональных модулей**

### **Приложение 2.5**

К ОПОП-П по специальности  
15.02.16 Технология машиностроения

#### *Аннотация*

#### **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Обязательный профессиональный блок**

2023 год

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить вид деятельности Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

### 1.1.9. Перечень общих компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование общих компетенций</b>
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

### 1.1.10. Перечень профессиональных компетенций

<b>Код</b>	<b>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</b>
ВД 1	Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве
ПК 5.1	Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала.
ПК 5.2	Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения.
ПК 5.3	Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества.
ПК 5.4	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности

	жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства
ПК 5.5	Применять цифровые технологии
ПК 5.6	Управлять данными и практически использовать их

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 5.1.01	Планирования и нормирования работ машиностроительных цехов,
	Н 5.1.02	Постановки производственных задач персоналу
	Н 5.1.03	Осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке
	Н 5.1.04	Применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций
	Н 5.2.01	Подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства;
	Н 5.3.01	контроля качества продукции требованиям нормативной документации,
	Н 5.3.02	анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения
	Н 5.3.03	разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса;
	Н 5.4.01	Определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения,
	Н 5.4.02	Реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения,
	Н 5.4.03	Обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства
Уметь	У 5.1.01	Организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда, определять потребность в персонале для организации производственных процессов;
	У 5.1.02	определять потребность в персонале для организации производственных процессов
	У 5.2.01	Оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач,
	У 5.2.02	Формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами,
	У 5.2.03	Рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами;
	У 5.3.01	Принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения,
	У 5.3.02	Определять потребность в развитии профессиональных компетенций подчиненного персонала для решения производственных задач;
	У 5.4.01	. Организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с

	производственными задачами
У 5.4.02	Разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения;
У 5.5.01	Анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента
У 5.5.02	Анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент
У 5.5.03	Определять потребности и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения
У 5.5.04	Понимать и учитывать культурное и поколенческое разнообразие в цифровой среде
У 5.6.01	Настраивать цифровые среды под личные потребности
У 5.6.02	Работать с программными средствами обработки информации
У 5.6.03	Рассчитывать показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики и интерпретировать их результаты
У 5.6.04	Разрабатывать и обосновывать варианты эффективных хозяйственных решений с учетом цифровой трансформации экономики и специфики инфокоммуникации
Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
Уо 01.05	составлять план действия;
Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
Уо 01.08	реализовывать составленный план;
Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;

	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
	Уо 03.09	определять источники финансирования
	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)
	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
Знать	З 5.1.01	Основ производственного менеджмента,
	З 5.1.02	Методов эффективного управления деятельностью структурного подразделения,
	З 5.1.03	Основ планирования и нормирования работ машиностроительных цехов,
	З 5.1.04	Методики расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования

	машиностроительного производства
3 5.2.01	Основ ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения
3 5.2.02	Основ гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения,
3 5.2.03	Видов финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства
3 5.2.04	Видов автоматизированных систем управления и учета,
3 5.2.05	Правил работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения;
3 5.3.01	Факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения
3 5.3.02	Методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий
3 5.4.01	Правил и норм, обеспечивающих защиту жизни и сохранение здоровья человека,
3 5.4.02	Управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;
3 5.5.01	Теоретические основы создания информационного общества и развития цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
3 5.5.02	Правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах
3 5.6.01	Основные закономерности бизнес-процессов и экономической политики изучение состояния и перспектив развития цифровой экономики и особенностей управления бизнесом в эпоху цифровизации
3 5.6.02	Методы сбора и обработки данных о развитии цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
3 5.6.03	Освоение понятий по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации предприятия, выстраивания его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей
3 5.6.04	Формирование умения анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности
Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в

	профессиональной деятельности;
Зо 02.02	приемы структурирования информации;
Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
Зо 03.07	кредитные банковские продукты
Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
Зо 04.02	основы проектной деятельности
Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);
Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
Зо 07.04	принципы бережливого производства;
Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья
Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
Зо 09.04	особенности произношения;
Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

## **1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля**

Всего – **294 часа**,

в том числе в форме практической подготовки – 254 часа

из них:

- на освоение МДК – 168 часов,

в том числе самостоятельная работа – 22 часа

- практики, в том числе производственная – 108 часов

Промежуточная аттестация – 18 часов



## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, Час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практики	
				Обучение по МДК					Учебная	Производственная
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Раздел 1 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	124	106	124	42		18			
ПК 5.5, ПК 5.6, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09	Раздел 2 Цифровая экономика в промышленной среде	44	40	44	10		4			
	Учебная практика									
ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Производственная практика	108	108							108
	Промежуточная аттестация	18						18		
	<b>Всего</b>	<b>294</b>	<b>254</b>	<b>168</b>	<b>52</b>		<b>22</b>	<b>18</b>		<b>108</b>

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

#### 3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет технологии машиностроения, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Лаборатории информационных технологий в планировании производственных процессов, метрологии, стандартизации и сертификации, процессов формообразования, технологической оснастки и инструментов, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

#### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Вазим, А. А. Основы экономики: учебник для СПО / А. А. Вазим. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-5500-3.

2. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник для среднего профессионального образования. / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьмен – М.: КНОРУС, 2021.

3. Каледин, С. В. Финансовый менеджмент. Расчет, моделирование и планирование финансовых показателей: учебное пособие / С. В. Каледин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 520 с. — ISBN 978-5-8114-5723-6.

4. Терещенко О.Н. Основы экономики: учебник / О. Н. Терещенко. – М.: Академия, 2021.

5. Хазбулатов, Т. М. Менеджмент. Курс лекций и практических занятий: учебное пособие / Т. М. Хазбулатов, А. С. Красникова, О. В. Шишкин. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 240 с. — ISBN 978-5-8114-5725-0.

6. Череданова Л.Н. Основы экономики и предпринимательства – М.: Академия, 2021.

7. Экономика фирмы. Междисциплинарный анализ: учебник / В. И. Гайдук, П. С. Лемещенко, В. Д. Секерин, А. Е. Горохова. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 420 с. — ISBN 978-5-8114-5770-0.

#### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Микроэкономика. Экономика предприятия (организации): учебное пособие среднего профессионального образования / Е. А. Аникина, Л. М. Борисова, С. А. Дукарт [и др.] под редакцией Л. И. Иванкиной. — Саратов Профобразование, 2021. — 428 с. — ISBN 978-5-4488-0917-0. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО ПРОФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99933>

2. Организация производства на предприятии машиностроения: учебное пособие среднего профессионального образования / составители А. В. Сушко, М. А. Суздalова, Е. В. Полицинская. — Саратов: Профобразование, 2021. — 92 с. — ISBN 978-5-4488-0949-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды среднего профессионального образования ПРОФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/99935>

3. Цифровая экономика: учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова; под редакцией Л. И. Сергеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15797-0. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/509767> (дата обращения: 20.01.2023).