

**Приложение 2. Программы профессиональных модулей**

**Приложение 2.1**

к ОПОП-П по профессии/специальности

**15.02.16 Технология машиностроения**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

**Обязательный профессиональный блок**

2022г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО  
МОДУЛЯ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

# 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 основной вид деятельности Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

#### 1.1.1. Перечень общих компетенций<sup>1</sup>

Код	Наименование общих компетенций
<b>ОК 1.<sup>2</sup></b>	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
<b>ОК 2.</b>	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

#### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 1</b>	Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве
<b>ПК 3.1.</b>	Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации
<b>ПК 3.2.</b>	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий
<b>ПК 3.3</b>	Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

<sup>1</sup> В данном подразделе указываются только те компетенции, которые формируются в рамках данного модуля и результаты которых будут оцениваться в рамках оценочных процедур по модулю.

<sup>2</sup> При введении ПК для цифровой экономики необходимо учесть ОК 02.

<b>ПК 3.4.</b>	Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства
<b>ПК 3.5.</b>	Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен<sup>3</sup>:

Владеть навыками	<i>Н 3.1.01</i> использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов сборки деталей; <i>Н 3.1.02</i> составления технологических маршрутов сборки деталей и проектирования технологических операций; <i>Н 3.1.03</i> разработки и внедрения управляющих программ для сборки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании <i>Н 3.1.04</i> проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;
Уметь	<i>Уо 03.01</i> распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
	<i>Уо 03.02</i> анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	<i>Уо 03.03</i> определять этапы решения задачи;
	<i>Уо 03.04</i> выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	<i>Уо 03.05</i> основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
Знать	<i>Зо 03.02</i> основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	<i>Зо 03.03</i> алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;

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

Всего часов 424

<sup>3</sup> Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

в том числе в форме практической подготовки 216 часов

Из них на освоение МДК 202 часа

в том числе самостоятельная работа 4 часа

практики, в том числе учебная 108 часов

производственная 108 часов

Промежуточная аттестация *18 часов*

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	подготовки в т.ч. в форме практической.	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК				Практики		
					В том числе				Учебная	Производственная	
1	2	3	4	5	6	7	8	9			10
ПК3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5 ОК1, ОК2	МДК 03.01 Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования	<b>202</b>	-	<b>192</b>	78	-	4	6			
	Экзамен	<b>6</b>									
	УП 03 Учебная практика	<b>108</b>	108							<b>108</b>	
	ПП 03 Производственная практика	<b>108</b>	<b>108</b>							<b>108</b>	
	Экзамен по модулю	<b>12</b>						<b>12</b>			
	<b>Всего:</b>	<b>424</b>		<b>192</b>	<b>78</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	

<sup>4</sup> Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

<sup>5</sup> Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

## 2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>ПМ 03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</b>		424		
<b>Раздел 1</b> МДК 03.01 Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования		202		
Тема 1.1 Основные понятия сборки узлов и изделий	<p><b>Содержание</b></p> <p>1. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. Классификация соединений деталей машин.</p> <p>2. Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей.</p> <p>3. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними.</p> <p>4. Деформирование деталей в процессе сборки.</p> <p>5. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки</p> <p>6. Технический контроль качества сборки, окраска изделий.</p> <p>7. Погрешности измерений. Выбор и разработка методов и средств оценки точности геометрических показателей узлов и изделий.</p> <p>8. Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.</p> <p>9. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.</p>	20	<p>ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01 ОК 02</p>	<p>Н 3.1.01 Н 3.1.02 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Зо 03.02 Зо 03.03</p>

	10. Основы ресурсосбережения и охраны труда на участках механосборочных производств.			
Тема 1.2 Система автоматизированного проектирования САД. для создания объекта сборки	<b>Содержание</b>	<b>46</b>		
	1. Создание и редактирование объекта сборки. Редактирование компонента в окне, на месте,	<b>12</b>	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01 ОК 02	Н 3.1.01 Н 3.1.02 Н 3.1.03 Н 3.1.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05  Зо 03.02 Зо 03.03
	2. Редактирование моделей, вставленных из библиотеки			
	3. Редактирование сопряжений. Редактирование геометрических объектов сборки.			
	4. Перемещение компонентов сборки			
	5. Разрушение массива компонентов			
	6. Основы трехмерного моделирования сборочного процесса.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>34</b>		
	Практическое занятие №1 Основы работы в системе САД			
	Практическое занятие №2 Основные понятия и методы построения чертежей в системе САД			
	Практическое занятие №3 Создание параметрического 2D чертежа			
	Практическое занятие №4 Создание элементов построения			
Практическое занятие №5 Нанесение линий изображения, копирование изображений				
Практическое занятие №6 Нанесение штриховки и заливки				
Практическое занятие №7 Нанесение размеров				
Практическое занятие №8 Нанесение допусков форм и шероховатости				
Практическое занятие №9 Нанесение надписей и текстов				
Практическое занятие №10 Создание библиотек параметрических элементов, использование переменных и баз данных				
Практическое занятие №11 Разработка сборочного чертежа в системе САД				

	Практическое занятие №12Разработка спецификаций в САД			
	Практическое занятие №13Создание сборочного объект			
	Практическое занятие №14Редактирование сборочного объекта			
Тема1.3 Системы автоматизированного проектирования при выборе конструктивного исполнения сборочного инструмента, технологических приспособлений и оборудования	<b>Содержание</b>	<b>20</b>		
	1. САПР при выборе сборочного инструмента и технологических приспособлений: виды, назначение, применение, роль.	16	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01 ОК 02	Н 3.1.01
	2. Подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента			Н 3.1.02
	3. Подбор опорных деталей для УСП			Н 3.1.03
	4. Комплекты УСП			Н 3.1.04
	5. Подбор приспособлений для сборки.			Уо 03.01
	6. УСП приспособления для сверления отверстий			Уо 03.02
	7. Подбор инструмента для сборочных работ узлов			Уо 03.03
	8. Подбор оборудования с применением САПР.			Уо 03.04 Уо 03.05  Зо 03.02  Зо 03.03
<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>			
Практическое занятие №15Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР				
Тема1.4 Технология сборки соединений	<b>Содержание</b>	<b>18</b>		
	1. Классификация соединений деталей при сборке.	10	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01 ОК 02	Н 3.1.01
	2.Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения.			Н 3.1.02
	3. Сборка неразъёмных соединений			Уо 03.01
	4.Сборка соединений с гарантированным натягом,			Уо 03.02
	5.Сборка развальцованных соединений			Уо 03.03
	6.Сборка клееных соединений			Уо 03.03
	7.Сборка паяных соединений			Уо 03.04
	8.Сбора сварного соединения			Уо 03.05
	9.Сборка заклепочных соединений			
	10.Сборка неподвижного соединения с натягом			

				Зо 03.02 Зо 03.03
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>8</b>		
	Практическое занятие № 16Расчёт болтового соединений			
	Практическое занятие № 17 Расчет шлицевого соединения			
	Практическое занятие № 18 Расчет шпоночного соединения			
	Практическое занятие № 19Расчёт неразъёмных соединений.			
Тема1.5 Системы автоматизированного проектирования при выполнении расчётов параметров сборки узлов или изделий	<b>Содержание</b>	<b>24</b>		
	1. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: САЕ-системы.	20	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01 ОК 02	Н 3.1.01
	2. Форматирование объектов листинга программ.			Н 3.1.02
	3. Работа с электронными документами в MathCAD			Н 3.1.03
	4. Организация функций пользователя.			Н 3.1.04
	5. Вычисление математических функций.			Уо 03.01
	6. Управление вычислениями			Уо 03.02
	7. Задание операторов пользователя и программных модулей.			Уо 03.03
	8. Применение инструкций программирования и логических операторов.			Уо 03.03
	9. Анализ расчетных алгоритмов для определения оптимальных значений технологических параметров процессов			Уо 03.04
	10. Ввод исходных данных.			Уо 03.05
	11. Организация вычислений.			
	12. Отладка программы.			Зо 03.02
	13. Анализ результатов расчета.			
	14. Построение по результатам расчетов в MathCAD: таблиц			Зо 03.03
	15.Построение двумерных и трехмерных графиков,			
	16.Построение диаграмм и геометрических фигур			
	17.Редактирование графических объектов.			
	18Управление средствами анимации, динамикой изменяющейся геометрии объектов.			
	19. Этапы выполнения расчёта технологических параметров сборочного процесса.			
	20. Основы работы в САЕ-системе: интерфейс, панели инструментов, входной язык системы, типы данных, ввод и редактирование формул, настройка параметров вычислений.			

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	Практическое занятие №20 Расчёт параметров сборки изделия в САЕ-системе			
Тема 1.6 Сборка типовых сборочных единиц	<b>Содержание</b>	<b>36</b>		
	1. Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры.	24	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5 ОК 01 ОК 02	Н 3.1.01
	2. Сборка цилиндрического редуктора			Н 3.1.02
	3. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение,			Уо 03.01
	4. Последовательность технологии сборки приводов механизмов.			Уо 03.02
	5. Сборка коробки скоростей станка			Уо 03.03
	6. Сборка коробки подач станка			Уо 03.04
	7. Сборка составных валов: с муфтами, коленчатые валы.			Уо 03.05
	8. Типизация муфт по принципу действия, по конструкции, последовательность сборки.			
	9. Виды валов, последовательность сборки в зависимости от вида.			Зо 03.02
	10. Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок сборки.			
	11. Сборка зубчатых, цепных и ремённых передач.			Зо 03.03
	12. Сборка червячного редуктора			
	13. Виды передач, степени точности, методы обработки и порядок сборки.			Зо 03.03
	14. Балансировка деталей и узлов.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>12</b>		
	Практическое занятие № 21 Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками			
	Практическое занятие № 22 Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов			
	Практическое занятие № 23 Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи			
Тема 1.7 Основы разработки технологических процессов по сборке узлов и изделий	<b>Содержание</b>	<b>34</b>		
	1. Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса.	18	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ПК 3.5	Н 3.1.01
	2. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.			Н 3.1.02
	3. Анализ технологичности конструкции изделия. Анализ базового (типового) технологического процесса сборки узлов и изделий.			Уо 03.01
			Уо 03.02	
			Уо 03.03	

	4. Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки.		OK 01	Уо 03.03
	5. Схема сборки изделия: общая и узловая.		OK 02	Уо 03.04
	6. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы)			Уо 03.05
	7. Последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.			Зо 03.02
	8. Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз.			Зо 03.03
	9. Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса.			
	10. Проверка качества сборки соединения.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>16</b>		
	Практическое занятие №24 Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность			
	Практическое занятие №25 Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла.			
	Практическое занятие №26 Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла			
	Практическое занятие №27 Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам)			
	Практическое занятие №28 Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам)			
	Практическое занятие №24 Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность			
	Практическое занятие №25 Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла.			
	Практическое занятие №26 Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла			
	Практическое занятие №27 Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам)			
	Практическое занятие №28 Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам)			
	<b>Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела1:</b>			
	Разработка технологического процесса сборки детали с применением САПР. Расчёт сборочного процесса детали, разработка и оформление маршрутной/операционной технологической карты для сборки узлов или изделий с применением САПР.	<b>4</b>		

Экзамен по МДК 03.01 Технологический процесс и технологическая документация по сборке узлов и изделий с применением систем автоматизированного проектирования	6		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Разработка технологического процесса сборки узла или изделия машиностроительного цеха и оформление технологической документации сборки. 2. Разработка управляющих программ на сборочных станках с применением CAD/CAM систем для сборки изделий.	108		
<b>Производственная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора сборочного станка и реализация управляющей программы по сборке узлов или изделий.	108		
<b>Квалификационный экзамен по ПМ 03</b> Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	12		
<b>Всего</b>	<b>424</b>		

*По каждому разделу указываются междисциплинарные курсы и соответствующие темы. По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ, практических и иных занятий. Тематика самостоятельной работы может приводиться по выбору разработчиков по разделу или по теме, при условии необходимости выделения части нагрузки для самостоятельного освоения, если такие виды работ не являются обязательными, самостоятельные работы не указываются. Подробно перечисляются виды работ учебной и (или) производственной практики. Если по профессиональному модулю предусмотрены курсовые проекты (работы), приводятся их темы, указывается содержание обязательных учебных занятий и самостоятельной работы обучающихся.*

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет *Технология машиностроения* столы ученические, стулья ученические, стол преподавателя, стул преподавателя, учебная доска, компьютер преподавателя, компьютеры для обучающихся с программным обеспечением, мультимедиапроектор, документ-камера, интерактивная доска; наглядные пособия (режущий инструмент, токарные резцы, сверла, зенкеры, развертки, фрезы, метчики, плашки, резьбовые фрезы), угломеры «ЛМГ», шаблоны, штангенциркули, микрометры

Лаборатории «Автоматизированного проектирования технологических процессов и программирования систем ЧПУ», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя; компьютер преподавателя; мультимедиа-проектор, интерактивная доска,

Участок настольных станков с ЧПУ: настольный учебный токарный станок с компьютерной системой ЧПУ (класса PCNC) и компьютерными 3D имитаторами токарного и фрезерного станков УТС4-ЧПУ; учебный фрезерный 5-осевой станок с ЧПУ (класса PCNC) и компьютерными 3D имитаторами токарного и фрезерного станков. Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по *профессии/специальности*.

Мастерская «слесарная»: индивидуальные рабочие места обучающихся в составе: верстак слесарный с тисками; набор измерительного инструмента (штангенциркуль, линейка); набор ручного инструмента (молоток, комплект напильников, отвертки, гаечные ключи, торцевые головки, пассатижи, ножовка по металлу).

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные издания

1. Ермолаев В.В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин, М., Академия, 2017
2. Босинзон М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением, М., Академия, 2018
3. Холодкова А.Т. Общие основы технологии металлообработки и работы на металлорежущих станках, М. Академия, 2018
4. Ильянков А.И. Технология машиностроения (1-е изд.) учебник, М., Академия, 2018
5. Металлообработка: справочник: Уч.пос. / Л.И.Верейна - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2019

##### 3.2.2. Основные электронные издания

Жильцов А.П. Основы проектирования узлов и механизмов металлургических машин [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.П. Жильцов, П.Ф. Гахов, А.А. Харитоненко. — Электрон.текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический

университет, ЭБС АСВ, 2013. — 157 с. — 978-5-88247-598-6. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/22904.html>

Глебов В.В. Система автоматизированного проектирования технологических процессов ВЕРТИКАЛЬ V5 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.В. Глебов, М.В. Кангин, Т.В. Рябикина. — Электрон.текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2017. — 251 с. — 978-5-906172-19-8. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/62064.html>

Сурина Н.В. САПР технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Сурина. — Электрон.текстовые данные. — М. : Издательский Дом МИСиС, 2016. — 104 с. — 978-5-87623-959-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64196.html>

Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <http://window.edu.ru/>

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>6</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<b>ПК 3.1.</b> Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	.Разрабатывает технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Текущий контроль в форме: - защиты и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК.
<b>ПК 3.2.</b> Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Выбирает оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Зачеты по учебной практике и по каждому из разделов профессионального модуля.  Экзамен по МДК
<b>ПК 3.3.</b> Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Разрабатывает технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Экзамен (квалификационный) по профессиональному модулю.
<b>ПК 3.4.</b> Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Реализовывает технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	

<sup>6</sup> В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

<p><b>ПК 3.5.</b> Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины</p>	<p>Контролирует соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать</p>	
<p><b>ОК 1.</b><sup>7</sup>Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</p>	<p>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.</p>	
<p><b>ОК 2.</b><sup>8</sup>Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>Задействует различные механизмы поиска и систематизации информации. Анализирует, выбирает и синтезирует необходимую информацию для решения задач и осуществления профессиональной деятельности</p>	

<sup>7</sup> При введении ПК для цифровой экономики необходимо учесть ОК 02.

<sup>8</sup> При введении ПК для цифровой экономики необходимо учесть ОК 02.

Оценка сформированных навыков, в том числе в виде ОК и ПК для цифровой экономики

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
<p>Владение информационным и технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений</p>	<p>Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых</p>	<p>Компетенция не проявляется в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция проявляется частично в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция в основном проявляется в самостоятельной деятельности</p>	<p>Компетенция проявляется полностью в самостоятельной деятельности</p>

	<p>факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации.</p>				
<p>Планирование и организация деятельности в цифровой среде/ Ориентация на результат</p>	<p>Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.</p>				
<p>Информационная безопасность</p>	<p>Понимает технические возможности</p>				

	<p>современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет.</p>				
<p>Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве</p>	<p>Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.</p>				

\* Выпускник не проявляет компетенцию либо демонстрирует деструктивное поведение в рамках компетенции. Уровень развития компетенции не позволяет выпускнику достигать результатов даже в хорошо знакомых рабочих ситуациях.

\*\* Выпускник демонстрирует в равной степени как позитивные, так и негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов в простых, хорошо знакомых рабочих ситуациях. При усложнении задачи, столкновении с нестандартной ситуацией выпускник значительно снижает свою эффективность.

\*\*\* Выпускник демонстрирует большинство позитивных индикаторов компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов во всех базовых рабочих ситуациях.

\*\*\*\* Выпускник демонстрирует позитивные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать высоких результатов во всех рабочих ситуациях, в том числе в сложных, нестандартных ситуациях.

