

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ  
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «31» августа 2022 г. №254/УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К. Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ/**

**Обязательный профессиональный блок**

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

**специальность 15.02.16 «Технология машиностроения»**

**РП.ПМ.03.15.02.16/1**

**2022 г.**

Рабочая программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.16 Технология машиностроения**, примерной основной образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения, утверждённой протоколом Федерального учебно-методического объединения по УГПС 15.00.00: № 24 от 25.07.22, Зарегистрировано в государственном реестре примерных основных образовательных программ: № 150 Приказ ФГБОУ ДПО ИРПО № П-256 от 29.07.2022г.

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

Вишвякова Ирина Николаевна, преподаватель первой категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА  
цикловой комиссией УГ 15.00.00  
Протокол № 1 « 29 » августа 2022 г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ И.С. Иванова

СОГЛАСОВАНА  
зам. директора по УР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.Ю. Корнеева  
« 30 » августа 2022 г.

Рецензенты:

И.С. Иванова	председатель цикловой комиссии специальности 15.00.00 ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»
Н.Н. Данасас	инженер Филиала публичного акционерного общества «Объединенная авиастроительная корпорация» - Луховицкий авиационный завод имени П.А. Воронина (филиал ПАО «ОАК» - ЛАЗ им. П.А. Воронина)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1</b>	<b>ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>9</b>
<b>3</b>	<b>УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>15</b>
<b>4</b>	<b>КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ</b>	<b>16</b>

# 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 обучающихся 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

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 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 русском и иностранном языках
ЛР 25	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ЛР 31	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях изменения технологии изготовления металлоконструкций
ЛР 32	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.
ЛР 33	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020
ЛР 34	Активно применяющий полученные знания на практике
ЛР 37	Осуществлять разработку технологических процессов изготовления деталей машин
ЛР 38	Осуществлять разработку и внедрение управляющих программ для изготовления деталей машин в машиностроительном производстве
ЛР 39	Разрабатывать и реализовывать технологические процессы в механосборочном производстве

### 1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
<b>ВД 3</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
<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 несоответствия изделий и выпуска
<b>ПК 3.6.</b>	Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными

1.1.2. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

<b>Владеть навыками</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность;</li> <li>- выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч. подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий;</li> <li>- разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации, расчета количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;</li> <li>- технического нормирования сборочных работ, сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений, выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента;</li> <li>- контроля качества готовой продукции механосборочного производства, проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах, предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов;</li> <li>- разработки планировок цехов</li> </ul>
<b>Уметь</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке,</li> <li>- применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки, разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической</li> </ul>

	<p>документации,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства,</li> <li>-учитывать особенности монтажа машин и агрегатов,</li> <li>-определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса, организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства;</li> <li>- выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса,</li> <li>-выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки,</li> <li>-выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве,</li> <li>-выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;</li> <li>-использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства, соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий,</li> <li>-применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической документации по сборке изделий,</li> <li>-проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования,</li> <li>-осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов;</li> <li>-обеспечивать точность сборочных размерных цепей,</li> <li>-осуществлять монтаж металлорежущего оборудования,</li> <li>-выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ,</li> <li>-осуществлять установку машин на фундаменты,</li> <li>-проверять рабочие места на соответствие требованиям, определяющим эффективное использование оборудования,</li> <li>-соблюдать требования техники безопасности на механосборочном производстве;</li> <li>- контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации, предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов, выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества, обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц,</li> <li>-определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий;</li> <li>- выбирать транспортные средства для сборочных участков,</li> <li>-размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки,</li> <li>-осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий,</li> </ul>
--	---

<p><b>Знать</b></p>	<p>разрабатывать спецификации участков;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним,</li> <li>-порядок проведения анализа технических условий на изделия,</li> <li>-виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий;</li> <li>-технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке,</li> <li>-правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства, сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним,</li> <li>-разработку технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации,</li> <li>-расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов;</li> <li>-методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда,</li> <li>-виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий,</li> <li>-технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства,</li> <li>-порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования,</li> <li>-структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства;</li> <li>- правила разработки спецификации участка;</li> <li>-причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации, причины выпуска сборочных единиц низкого качества,</li> <li>-основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов,</li> <li>-требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки;</li> <li>- принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки, методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов, места отдела технического контроля и собранных изделий</li> </ul>
---------------------	---

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

Всего часов: 289 часов

Из них на освоение МДК: 127 часа

на практики: учебную – 72 часов и производственную – 72 часов

*Самостоятельная работа* – 6 часов

Промежуточная аттестация – 18 часа

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

### 2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе				Учебная	Производственная
					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 3.6 ОК 01 ÷ ОК 05 ОК 07, ОК 09	МДК. 03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	<b>127</b>	40	<b>108</b>	40	-	6	18	<b>72</b>	<b>72</b>
ПК 3.1 ÷ ПК 3.6 ОК 01 ÷ ОК 05 ОК 07, ОК 09	Учебная практика	<b>72</b>	72							
ПК 3.1 ÷ ПК 3.6 ОК 01 ÷ ОК 05 ОК 07, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности), часов (если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))	<b>72</b>	72							
	Промежуточная аттестация	<b>18</b>								
	<b>Всего:</b>	<b>289</b>	<b>184</b>	<b>108</b>	<b>40</b>	<b>-</b>	<b>6</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>72</b>

## 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>МДК. 03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве</b>				
<b>Раздел 1 Технологический процесс сборки узлов и изделий</b>				
<b>Тема 1.1.1 Основные понятия сборки узлов и изделий</b>	<b>Содержание</b>	<b>26/10</b>	ПК 3.2 ОК 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК 05 ОК 07, ОК. 09	<i>Н 1.1.02</i>
	1. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения.			<i>У 1.1.02</i>
	2. Классификация соединений деталей машин.			<i>З 1.1.02</i>
	3. Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей.			<i>Уо.01.02</i>
	4. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий.			<i>Зо.01.02</i>
	5. Деформирование деталей в процессе сборки.			<i>Уо.09.01</i>
	6. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий.			<i>Зо.09.01</i>
	7. Погрешности измерений. Выбор и разработка методов и средств оценки точности геометрических показателей узлов и изделий.			
	8. Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.			
	9. Инструмент и приспособления, применяемые при сборке: ручной и механизированный сборочный инструмент, универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.			
10. Основы ресурсосбережения и охраны труда на участках механосборочных производств.				

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>10</b>		
	<b>Практическое занятие № 1.</b> Классифицировать соединения деталей машин.	2		
	<b>Практическое занятие № 2.</b> Рассчитать размерную цепь.	2		
	<b>Практическое занятие № 3.</b> Рассчитать размерную цепь.	2		
	<b>Практическое занятие № 4.</b> Подобрать оборудование, приспособление и инструмент к сборочной операции	2		
	<b>Практическое занятие № 5.</b> Подобрать оборудование, приспособление и инструмент к сборочной операции	2		
<b>Тема 1.2. Технология сборки соединений</b>	<b>Содержание</b>	<b>10/4</b>	ПК 3.2 ОК 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК 05 ОК 07, ОК. 09	<i>H 1.1.02</i> <i>У 1.1.02</i> <i>3 1.1.02</i>  <i>Уо.01.02</i> <i>Зо.01.02</i>  <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	1. Классификация соединений деталей при сборке.			
	2. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения.			
	3. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>4</b>		
	<b>Практическое занятие № 6</b> Расчёт болтового соединения	2		
<b>Практическое занятие № 7</b> Расчёт заклёпочного соединения	2			
<b>Тема 1.3. Сборка типовых сборочных единиц</b>	<b>Содержание</b>	<b>24/6</b>	ПК 3.2 ОК 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК 05 ОК 07, ОК. 09	<i>H 1.1.02</i> <i>У 1.1.02</i> <i>3 1.1.02</i>  <i>Уо.01.02</i> <i>Зо.01.02</i>  <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	1. Сборка изделий с базированием по плоскостям: схемы установки, методы обеспечения точности, примеры.			
	2. Сборка изделий с подшипниками: скольжения и качения. Виды, элементы подшипников, классы точности, поля допусков, применение, последовательность технологии сборки.			
	3. Сборка составных валов: с муфтами, коленчатые валы. Типизация муфт по принципу действия, по конструкции, последовательность сборки. Виды валов, последовательность сборки в зависимости от вида.			
	4. Сборка шатунно-поршневых групп: виды, требования к точности, порядок сборки.			
	5. Сборка зубчатых, червячных, цепных и ремённых передач. Виды передач, степени точности, методы обработки и порядок сборки.			
	6. Балансировка деталей и узлов.			

	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>6</b>		
	<b>Практическое занятие №8.</b> Разработка алгоритма сборки разъемных соединений (по вариантам)	2		
	<b>Практическое занятие № 9.</b> Разработка алгоритма сборки разъемных соединений (по вариантам)	2		
	<b>Практическое занятие № 10.</b> Разработка алгоритма сборки разъемных соединений (по вариантам)	2		
	<b>Практическое занятие № 11.</b> Разработка алгоритма сборки неразъемных соединений (по вариантам)	2		
	<b>Практическое занятие № 12.</b> Разработка алгоритма сборки неразъемных соединений (по вариантам)	2		
<b>Тема 1.4. Основы разработки технологических процессов по сборке узлов и изделий</b>	<b>Содержание</b>	<b>21/20</b>	ПК 3.2 ОК 01 ОК. 02 ОК. 03 ОК. 04 ОК 05 ОК 07, ОК. 09	<i>H 1.1.02</i> <i>У 1.1.02</i> <i>З 1.1.02</i>  <i>Уо.01.02</i> <i>Зо.01.02</i>  <i>Уо.09.01</i> <i>Зо.09.01</i>
	1. Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса.			
	2. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.			
	3. Анализ технологичности конструкции изделия. Анализ базового (типового) технологического процесса сборки узлов и изделий.			
	4. Размерный анализ собираемых изделий. Выбор методов обеспечения точности сборки. Разработка и анализ технологической схемы сборки.			
	5. Схема сборки изделия: общая и узловая. Определение целесообразной степени разбиения изделия на сборочные единицы (узлы) и последовательность соединения всех единиц сборки и деталей.			
	6. Определение необходимого перечня операций сборки изделий или узлов. Назначение технологических баз.			
	7. Выбор сборочного оборудования и средств технологического оснащения для осуществления сборочного процесса.			
	8. Проверка качества сборки соединения.			
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>	<b>20</b>		
	<b>Практическое занятие № 13.</b> Проведение анализа сборочной единицы на технологичность.	2		
<b>Практическое занятие № 14.</b> Проведение анализа сборочной единицы на технологичность.	2			

	<b>Практическое занятие № 15.</b> Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам)	2		
	<b>Практическое занятие № 16.</b> Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам)	2		
	<b>Практическое занятие № 17.</b> Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам)	2		
	<b>Практическое занятие № 18.</b> Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам)	2		
	<b>Практическое занятие № 19.</b> Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам)».	2		
	<b>Практическое занятие № 20.</b> Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам)».	2		
	<b>Практическое занятие № 21.</b> Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам)».	2		
	<b>Практическое занятие № 22.</b> Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам)».	2		
<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Оформление отчетов по практическим работам		<b>6</b>		
<b>Учебная практика</b> <b>Виды работ</b> 1. Ознакомление с нормативной и технической документацией 2. Ознакомление с ручным инструментом и рабочим местом слесаря-сборщика 3. Получение первичных практических навыков контроля точности сборки 4. Ознакомление со средствами механизации и оборудованием автоматизированной сборки 5. Получение навыков работы с технологической документацией по сборке узлов и изделий 6. Ознакомление с процедурой испытаний различных изделий 7. Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в автоматизированных системах 8. Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений 9. Изучение планировок механосборочных цехов 10. Получение навыков разработки технологических процессов в механосборочном производстве		<b>72</b>	ПК 3.1 ÷ ПК 3.6 ОК 01 ÷ ОК 05 ОК 07, ОК 09	
<b>Производственная практика (если предусмотрена итоговая (концентрированная) практика)</b> <b>Виды работ</b>		<b>72</b>	ПК 3.1 ÷ ПК 3.6	

1. Анализ технических условий на изделия предприятия –места прохождения практики по профилю специальности 2. Ознакомление с основным оборудованием, применяемом на предприятии для осуществления сборки изделий 3. Ознакомление с применяемыми инструментами, оснасткой, приспособлениями .4. Ознакомление с подъёмно-транспортным оборудованием, применяемым для выполнения сборочных работ 5. Участие в разработке технологических процессов сборки изделий и технологической документации 6. Расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов 7. Ознакомление с особенностями технического нормирования сборочных работ 8. Выполнение сборки и регулировки выпускаемых изделий 9. Проверка сборочных единиц на технологичность 10. Контроль качества готовой продукции механосборочного производства 11. Проведение испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах 12. Порядок предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов 13. Анализ проведенных работ с составлением статистики отказов 14. Оценка эффективности сборочных процессов предприятия с точки зрения концепции бережливого производства		ОК 01 ÷ ОК 05 ОК 07, ОК 09	
<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>18</b>		
<b>Всего</b>	<b>289</b>		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный оборудованием в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *профессии/специальности*.

Мастерская «Слесарная», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

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

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет 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. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. Изд.5-е. М.: Академия, 2021.
2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. Изд.3-е. М.: Академия, 2021.  
В.В.Ермолаев Разработка технологических процессов изготовления деталей машин Учебник.- М.:Академия,2017
- 3.Ильянков А.И. Технология машиностроения. Практикум и курсовое проектирование. Учебное пособие М.: Академия,2019
4. А.К.Хайбуллов Управляющие программы для автоматизированной сборки узлов и изделий Учебник.- М.:Академия,2020

##### 3.2.2. Основные электронные издания

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>
2. 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>"
3. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>
4. 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>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля <sup>1</sup>	Критерии оценки	Методы оценки
<p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.</p> <p>ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.</p> <p>ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.</p> <p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и</p>	<p>Владение профессиональной терминологией</p> <p>Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации</p> <p>Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей</p> <p>Описание параметров изучаемых объектов</p> <p>Описание алгоритмов выполнения трудовых действий</p> <p>Нахождение ошибок в документации</p> <p>Оптимизация выбора структуры и содержания рассматриваемых технологических процессов</p> <p>Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при: -выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, - выполнении самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля.</p> <p>Самостоятельная работа творческого и проблемного характера</p> <p>Подготовка презентаций и сообщений</p> <p>Промежуточная аттестация</p>
<p>ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации</p>	<p>Демонстрирует навыки: -разработки технологического процесса сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при: -выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, - выполнении самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля.</p>
<p>ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий</p>	<p>- проведения выбора оборудования, инструмента и оснастки для осуществления сборки изделий;</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при: -выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, - выполнении самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля.</p>
<p>ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем</p>	<p>-разработки и оформление технологической документации</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при: -выполнении и защите результатов практических занятий и лабораторных работ, - выполнении самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ и других видов текущего контроля.</p>

автоматизированного проектирования	по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;	Самостоятельная работа творческого и проблемного характера
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	-- проведения контроля соответствия качества сборки требованиям технологической документации,	Контроль выполнения курсового проекта
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	-проведения анализа причин несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества; - участия в мероприятиях по их предупреждению и устранению; - разработки планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Оценка защиты курсового проекта  Подготовка презентаций и сообщений  Промежуточная аттестация
ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами		
ЛР 25 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	Демонстрирует навыки поиска, анализа и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ЛР 31 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях изменения технологии изготовления металлоконструкций с учётом специфики производств Московской области.	Демонстрирует профессиональные и личностные навыки в условиях изменения технологии изготовления металлоконструкций с учётом специфики производств Московской области.	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ЛР 32 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.	Демонстрирует умение пользоваться информационными технологиями в профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов
ЛР 33 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)	Демонстрирует умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

<p>ЛР 34 Активно применяющий полученные знания на практике</p>	<p>Демонстрирует умение пользоваться полученными знаниями в профессиональной деятельности</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Практические занятия</p>
<p>ЛР 37 Осуществлять разработку технологических процессов изготовления деталей машин</p>	<p>Демонстрирует умение осуществлять написание управляющей программы в CAD/CAM системе, умение осуществлять 3D моделирование в CAD системе</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Практические занятия</p>
<p>ЛР 38 Осуществлять разработку и внедрение управляющих программ для изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</p>	<p>Демонстрирует умение применять управляющие программы для металлорежущего оборудования</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Практические занятия</p>
<p>ЛР 39 Разрабатывать и реализовывать технологические процессы в механосборочном производстве</p>	<p>Демонстрирует умение разрабатывать и реализовывать технологические процессы в механосборочном производстве</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Практические занятия</p>

