

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

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_/УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ А.К.Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**«ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в  
механосборочном производстве»  
специальность 15.02.16 «Технология машиностроения»**

**РП.УП.03.15.02.16/4**

2024 г.

Рабочая программа 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»

Согласована  
Цикловой комиссией УГС 15.00.00  
Протокол № \_\_\_\_ «\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.  
Председатель комиссии \_\_\_\_\_ И.С. Иванова

УТВЕРЖДЕНА  
Зам. директора по УПР  
ГБПОУ МО «Луховицкий  
авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ Н.Н. Чечеватова  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2024 г.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

<b>1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ</b>	<b>3</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b>	<b>6</b>
<b>2.1 ОБЪЕМ И ВИДЫ ПРАКТИКИ</b>	
<b>2.2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ</b>	
<b>3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ</b>	<b>10</b>
<b>4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ</b>	<b>12</b>

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

## 1.1. Цель и планируемые результаты освоения учебной практики

В результате освоения программы практики обучающийся должен освоить основной 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 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

### 1.1.2. 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 т.ч. 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

1.1.2. В результате освоения учебной практики обучающийся должен:

<p><b>Владеть навыками</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 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>
<p><b>Уметь</b></p>	<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 документации,</li> <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> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <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, разрабатывать спецификации участков;</li> </ul>
<p><b>Знать</b></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>

## **2. Структура и содержание программы практики по «ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»**

### **2.1 Объем и виды практик по профессиональному модулю**

Вид практики	Количество часов
Учебная практика	36
Вид аттестации: дифференцированный зачет	

## 2.2 Содержание практики

### Содержание производственной практики по производственному модулю

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, ЛР	Код Н/У/З
1	2	3	4	
<b>Раздел 1 Диагностика, наладка, подналадка и ремонт металлообрабатывающего и аддитивного оборудования</b>		<b>36</b>		
Выполнение диагностики многоцелевого станка с ЧПУ.	<b>Тематика практических занятий</b> 1. Выявление основных параметров, характеризующих работу металлорежущего станка и определяющих надёжность работы в зависимости от типа станка 2. Функции автоматического измерения и контроля процессов: контрольно-измерительная подсистема, выполнение контрольно-измерительных функций, диагностическая подсистема ЧПУ 3. Группы показателей точности металлорежущего оборудования: показатели точности обработки изделий, показатели геометрической точности станков, сохранение расположения рабочих органов при приложении механической и тепловой нагрузки, колебаний станка		ПК.3.1 ПК.3.2 ПК.3.3 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.1.02 Н 1.1.03 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03
Выполнение наладки многоцелевого станка с ЧПУ	<b>Тематика практических занятий</b> 1. Наладка многоцелевого станка с ЧПУ: основные понятия и определения, общая методика наладки металлорежущих станков 2. Первоначальная наладка 3. Типовые методы наладки металлорежущего оборудования: наладка по пробному проходу, наладка по пробным деталям, наладка по шаблону			
Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживания	<b>Тематика практических занятий</b> 1. Подналадка в процессе работы обрабатывающих центров с ЧПУ 2. Техническое обслуживание в процессе работы обрабатывающих центров с ЧПУ			

обрабатывающих центров с ЧПУ.				
Выполнение подналадки и наладки аддитивного оборудования	<b>Тематика практических занятий</b>			
	1. Подналадка в процессе работы			
	2. Техническое обслуживание в процессе работы			
	<b>Итого</b>	36		

### 3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	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 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.</p> <p>ПК3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации</p> <p>ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий</p> <p>ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 3.4 Реализовывать технологический процесс сборки</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>Разработка и оформление технологической документации</p> <p>Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи</p> <p>Способность организовывать работу коллектива и команды;</p> <p>Умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды;</p> <p>Знание требований к управлению персоналом;</p> <p>Умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов;</p> <p>Знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;</p> <p>демонстрация знаний основ проектной деятельности.</p>	<p>Экспертное наблюдение</p> <p>Тестирование</p> <p>Практическая работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Экзамен</p> <p>Устный опрос</p> <p>Презентация</p> <p>Деловая игра</p> <p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> <p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках:</p> <p>оценка процесса</p> <p>оценка результатов</p>

<p>изделий машиностроительного производства</p> <p>ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска</p> <p>ПК 3.6. Разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными</p>	<p>Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
--	--	--

Одной из форм контроля результатов практики является дневник практики, который ведется обучающимся в процессе прохождения практики. По результатам практики обучающимся составляется отчет, который утверждается организацией. В качестве приложения к дневнику практики обучающийся оформляет графические, аудио-, фото-, видео-, материалы, подтверждающие практический опыт, полученный на практике.

Аттестация по итогам учебной практики проводится с учетом (или на основании) результатов ее прохождения, подтверждаемых документами соответствующих организаций (где проходила практика).

#### **4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО «ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»**

Учебная практика профессионального модуля «**ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве**» 15.02.16 Технология машиностроения проходит в организациях, направление деятельности которых соответствует профессиональной деятельности обучающихся.

Оборудование организаций и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по ВПД организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве

#### **4.2. Информационное обеспечение организации и проведения практики**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

##### **Основные источники:**

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

## 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>

### 4.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика является обязательным разделом программы подготовки специалистов среднего звена и проводится образовательным учреждениям, при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля «ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве». Учебная практика проводится концентрированно.

По итогам прохождения учебной практики студент сдает преподавателю дневник-отчет. Итоговой формой контроля является дифференцированный зачет по учебной практике.

### 4.4. Кадровое обеспечение организации и проведения учебной практики

Реализация программы учебной практики обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на условиях гражданско-правового договора, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности либо стаж работы в данной профессиональной области не менее 3 лет.

Педагогические работники, привлекаемые к реализации программы учебной практики, получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности не реже 1 раза в 3 года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций.