

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

УТВЕРЖДЕНО  
приказом директора ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
от «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г. №\_\_\_/УР  
Директор ГБПОУ МО  
«Луховицкий авиационный техникум»  
\_\_\_\_\_ О.В. Ларионова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Учебной практике**

**УП 02 «Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в  
механосборочном производстве, в том числе автоматизированном»**

**специальность 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего производства»**

**РП.УП.02.15.02.15/03**

**2020 г.**

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) **15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства**, на основе рабочей программы профессионального модуля ПМ02 «Разработка технологических процессов для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном»

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик:

Иванова Ирина Сергеевна, преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Костикова Татьяна Васильевна, преподаватель категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Согласована

Цикловой комиссией специальности 15.00.00

Протокол № \_\_\_\_ «\_\_» сентября 2020 г.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ И.С. Иванова

УТВЕРЖДЕНА

Зам. директора по УВР

ГБОУ СПО МО ЛАТ

\_\_\_\_\_ Н.Н. Чечеватова

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 1.1. Область применения программы учебной практики

Программа учебной практики является составной частью ОПОП СПО, обеспечивающей реализацию ФГОС СПО и направлена на формирование у обучающегося общих компетенций:

Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,<sup>ОК 1</sup>.  
применительно к различным контекстам

ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие

ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами

ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей

Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению,<sup>ОК 7</sup>.  
эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях

Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления<sup>ОК 8</sup>.  
здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержание необходимого уровня физической подготовленности

ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

Пользоваться профессиональной документацией на государственном и<sup>ОК 10</sup>.  
иностранном языке

ОК 11. Планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере

- и профессиональных компетенций:

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
Вд 2	Разрабатывать технологические процессы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве, в том числе автоматизированном
ПК 2.1	Планировать процесс выполнения своей работы в соответствии с производственными задачами по сборке узлов или изделий.
ПК 2.2	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по сборке узлов или изделий.
ПК 2.3	Разрабатывать технологическую документацию по сборке узлов или изделий на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.4	Осуществлять выполнение расчётов параметров процесса сборки узлов или изделий в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.7	Осуществлять разработку управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 2.8	Осуществлять реализацию управляющих программ для автоматизированной сборки узлов или изделий на автоматизированном сборочном оборудовании в целях реализации принятой технологии сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.
ПК 2.9	Организовывать эксплуатацию технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса сборки узлов или изделий согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

ПК 2.10 Разрабатывать планировки участков сборочных цехов машиностроительных производств в соответствии с производственными задачами, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.

1.2. Цели и задачи учебной практики, требования к результатам освоения практики, формы отчетности

Иметь практический опыт

- Использования шаблонов типовых схем сборки изделий; опыт
- Выбора способов базирования соединяемых деталей;
- Выбора технологических маршрутов для соединений из базы маршрутов, разработанных ранее;
- Поиска и анализа необходимой информации для выбора наиболее подходящих технологических решений;
- Разработки технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений;
- Применения конструкторской документации для разработки технологической документации;
- Проведения расчётов параметров сборочных процессов узлов и изделий;
- Применения систем для расчётов параметров сборочного процесса;
- Подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, материалов, исполнительных элементов инструмента, приспособлений и оборудования;
- Применения систем автоматизированного проектирования для выбора конструктивного исполнения сборочного инструмента, приспособлений и оборудования;
- Оформления маршрутных и операционных технологических карт для сборки узлов или изделий на сборочных участках машиностроительных производств;
- Составления технологических маршрутов сборки узлов и изделий и проектирование сборочных технологических операций;
- Использования систем автоматизированного проектирования в приложении к оформлению технологической документации по сборке узлов или изделий.
- Разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования;
- Применения автоматизированного рабочего места технолога-программиста для разработки и внедрения управляющих программ к сборочному автоматизированному оборудованию и промышленным роботам;
- Реализации управляющих программ для автоматизированной сборки изделий на станках с ЧПУ;
- Применения технологической документации для реализации технологии сборки с помощью управляющих программ;
- Организации эксплуатации технологических сборочных приспособлений в соответствии с задачами и условиями процесса сборки;
- Сопоставления требований технологической документации и реальных условий технологического процесса;
- Разработки и составления планировок участков сборочных цехов;

Уметь

Применения систем автоматизированного проектирования для разработки планировок;  
Определять последовательность выполнения работы по сборке узлов или изделий;  
Выбирать способы базирования деталей при сборке узлов или изделий;  
Выбирать способы базирования соединяемых деталей;  
Оптимизировать рабочие места с учетом требований по эргономике, безопасности труда и санитарно-гигиенических норм для отрасли;  
Разрабатывать технологические схемы сборки узлов или изделий;  
Читать чертежи сборочных узлов;  
Использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механосборочного производства;  
Выполнять сборочные чертежи и деталировки, а также чертежи общего вида в соответствии с единой системой конструкторской документации (ЕСКД);  
Определять последовательность сборки узлов и деталей;  
Рассчитывать параметры процесса сборки узлов или изделий согласно требованиям нормативной документации;  
Использовать сае системы при выполнении расчётов параметров сборки узлов и деталей;  
Выбирать и применять сборочный инструмент, материалы в соответствии с технологическим решением;  
Применять системы автоматизированного проектирования для выбора инструмента и приспособлений для сборки узлов или изделий;  
Оформлять технологическую документацию;  
Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для сборки узлов или изделий на сборочных участках производств;  
Применять системы автоматизированного проектирования при оформлении карт технологического процесса сборки;  
Составлять управляющие программы для сборки узлов и изделий в механосборочном производстве;  
Применять системы автоматизированного проектирования для разработки управляющих программ для автоматизированного сборочного оборудования;  
Реализовывать управляющие программы для автоматизированной сборки узлов или изделий;  
Пользоваться технологической документацией при разработке управляющих программ по сборке узлов или изделий;  
Эксплуатировать технологические сборочные приспособления для удовлетворения требования технологической документации и условий технологического процесса;  
Осуществлять компоновку участка сборочного цеха согласно технологическому процессу;  
Применять системы автоматизированного проектирования и cad технологии для разработки планировки;  
Технологические формы, виды и методы сборки;  
Принципы организации и виды сборочного производства;  
Этапы проектирования процесса сборки;  
Комплектование деталей и сборочных единиц;  
Последовательность выполнения процесса сборки;

Знать

Виды соединений в конструкциях изделий;  
Подготовка деталей к сборке;  
Назначение и особенности применения подъёмно-транспортного, складского производственного оборудования;  
Основы ресурсосбережения и безопасности труда на участках механосборочного производства;  
Типовые процессы сборки характерных узлов, применяемых в машиностроении;  
Оборудование и инструменты для сборочных работ;  
Процессы выполнения сборки неподвижных неразъёмных и разъёмных соединений;  
Технологические методы сборки, обеспечивающие качество сборки узлов;  
Методы контроля качества выполнения сборки узлов;  
Требования, предъявляемые к конструкции изделия при сборке;  
Требования, предъявляемые при проверке выполненных работ по сборке узлов и изделий;  
Основы инженерной графики;  
Этапы сборки узлов и деталей;  
Классификацию и принципы действия технологического оборудования механосборочного производства;  
Порядок проектирования технологических схем сборки;  
Виды технологической документации сборки;  
Правила разработки технологического процесса сборки;  
Виды и методы соединения сборки;  
Порядок проведения технологического анализа конструкции изделия в сборке;  
Виды и перечень технологической документации в составе комплекта по сборке узлов или деталей машин;  
Пакеты прикладных программ;  
Принципы составления и расчёта размерных цепей;  
Методы сборки проектируемого узла;  
Порядок расчёта ожидаемой точности сборки;  
Применение систем автоматизированного проектирования для выполнения расчётов параметров сборочного процесса;  
Нормативные требования к сборочным узлам и деталям;  
Правила применения информационно вычислительной техники, в том числе САЕ систем и систем автоматизированного проектирования при расчёте параметров сборочного процесса узлов деталей и машин;  
Назначение и конструктивно-технологические признаки собираемых узлов и изделий;  
Технологический процесс сборки узлов или деталей согласно выбранному решению;  
Конструктивно-технологическую характеристику собираемого объекта;  
Основы металловедения и материаловедения;  
Применение систем автоматизированного проектирования для подбора конструктивного исполнения сборочного инструмента и приспособлений;  
Основные этапы сборки;  
Последовательность прохождения сборочной единицы по участку;  
Виды подготовительных, сборочных и регулировочных операций на участках машиностроительных производств;

Требования единой системы технологической документации к составлению и оформлению маршрутной операционной и технологических карт для сборки узлов;  
Системы автоматизированного проектирования в оформлении технологических карт для сборки узлов;  
Виды и типы автоматизированного сборочного оборудования;  
Технологический процесс сборки детали, её назначение и предъявляемые требования к ней;  
Схемы, виды и типы сборки узлов и изделий;  
Автоматизированную подготовку программ систем автоматизированного проектирования;  
Системы автоматизированного проектирования и их классификацию;  
Виды программ для преобразования исходной информации;  
Последовательность автоматизированной подготовки программ;  
Последовательность реализации автоматизированных программ; Коды и макрокоманды стоек ЧПУ в соответствии с международными стандартами;  
Основы автоматизации технологических процессов и производств;  
Приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов;  
Технологию обработки заготовки;  
Основные и вспомогательные компоненты станка;  
Движения инструмента и стола во всех допустимых направлениях;  
Элементы интерфейса, входные и выходные формы и информационные базы;  
Виды, типы, классификацию и применение сборочных приспособлений;  
Требования технологической документации к сборке узлов и изделий;  
Применение сборочных приспособлений в реальных условиях технологического процесса и согласно техническим требованиям;  
Виды, порядок проведения и последовательность технологического процесса сборки в машиностроительном цехе;  
Основные принципы составления плана участков сборочных цехов;  
Правила и нормы размещения сборочного оборудования;  
Виды транспортировки и подъёма деталей;  
Виды сборочных цехов;  
Принципы работы и виды систем автоматизированного проектирования;  
Типовые виды планировок участков сборочных цехов;  
Основы инженерной графики и требования технологической документации к планировкам участков и цехов.

По окончании практики студент сдаёт отчет в соответствии с содержанием тематического плана практики и по форме, установленной ККМТ и аттестационный лист, установленной формы.

Итоговая аттестация проводится в форме дифференцированного зачёта.

### **1.3. Организация практики**

Для проведения учебной практики (по профилю специальности) в колледже разработана следующая документация:

- положение о практике;



- рабочая программа учебной практики;
- План-график консультаций и контроля за выполнением студентами программы учебной практики;

В основные обязанности руководителя практики входят:

- проведение практики в соответствии с содержанием тематического плана и содержания практики;
- осуществление руководства практикой;
- контролирование реализации программы и условий проведения практики организациями, в том числе требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности в соответствии с правилами и нормами, в том числе отраслевыми;
- формирование группы в случае применения групповых форм проведения практики;

Студенты при прохождении учебной практики обязаны:

- полностью выполнять задания, предусмотренные программой учебной практики;
- соблюдать действующие в организациях правила внутреннего трудового распорядка;
- изучать и строго соблюдать нормы охраны труда и правила пожарной безопасности.

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной практики**

Рабочая программа рассчитана на прохождение студентами практики в объеме 72 часа. Распределение разделов и тем по часам приведено в примерном тематическом плане.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

### 2.1. Объем учебной практики и виды учебной работы

Вид работ, обеспечивающих практикоориентированную подготовку	Объем часов
Всего	72
В том числе:	
Технология изготовления деталей	20
Технология изготовления типовых деталей	20
Проектирование технологических операций и расчет режимов резания	10
Конструирование режущего инструмента	22
Итоговая аттестация в виде дифференцированного зачета	—

## 2.2. Тематический план и содержание производственной практики

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы по практике	Объем часов	Уровень освоения
<b>Раздел 1. Кодирование управляющих программ для обработки различных деталей</b>		<b>50</b>	
	Тема 1.1. Кодирование и распечатка управляющих программ для обработки различных деталей	12	
	Тема 1.2. Редактирование управляющих программ и его порядок.	14	
	Тема 1.3. Выбор вида коррекции, пользование корректорами..	12	
	Тема 1.4. Использование систем машинного программирования на ЭВМ и системами оперативного управления	12	
<b>Раздел 2. Обработка сложных деталей</b>		<b>24</b>	
	Тема 2.1. Обработка сложных деталей на токарных станках с ПУ.	10	
	Тема 2.2. Обработка деталей с применением трех и более режущих инструментов..	14	
<b>Раздел 3. Подготовка станка</b>		<b>30</b>	
	Тема 3.1. Регулирование инструментальных блоков на станке и вне станка	10	
	Тема 3.2. Замена инструментальных блоков на станках с программным управлением	8	
	Тема 3.3 Под наладка отдельных узлов и механизмов на станках с ПУ	12	
<b>Раздел 4. Контроль деталей</b>		<b>40</b>	
	Тема 4.1. Контроль точности размеров и параметров шероховатости обрабатываемых деталей	10	
	Тема 4.2. Применение передовых методов труда	10	
	Тема 4.3. Применение высокопроизводительного инструмента	10	
	Тема 4.4. Уход за оборудованием	10	
	<b>Итоговая аттестация:</b>	-	
	<b>ВСЕГО</b>	<b>144</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ

#### 3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

- перечень работ, выполняемых в период прохождения практики;
- компьютерный класс, оснащенный пакетами ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы), специализированным ПО AutoCAD, выходом в Интернет;
- рабочее место контролера (помощника контролера) на предприятии.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

##### ***Основные источники:***

1. Аверьянова О.И., Клепиков В.В. Технология машиностроения, высокоэнергетические и комбинированные методы обработки: учебник - М.: Форум: Инфра, 2010. - 432с.
2. Кондаков А.И. САПР технологических процессов: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 272с.
3. Лебедев А.В., Погодин А.А., Шрубченко И.В. Проектирование технологических схем и оснастки: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 352с.
4. Лебедев А.В., Мнацаканян В.У., Погодин П.В. Технология машиностроения: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 528с.

##### ***Дополнительные источники:***

1. Гаврилин А.М., Сотников В.И., Схиртладзе А.Г. Металлорежущие станки: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 26с.
2. Черпаков Б.И., Вереина Л.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 416с.
3. Холодкова А.Г. Технологическая оснастка: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 368с.
4. Мельников В.П., Смоленцев В.П., Схиртладзе А.Г. Управление качеством: учебник - М.: Издательский центр «Академия», 2010. - 352с.

##### ***Интернет-ресурсы:***

1. Информационный сайт по по технологии машиностроения. Форма доступа: <http://revolution.allbest.ru>
2. Курсовые и дипломные работы по технологии машиностроения. Форма доступа: <http://www.twirpx.com/files/machinery.tm>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Контроль и оценка результатов освоения производственной практики осуществляется руководителем практики в процессе контроля за ходом учебной практики, а также сдачи обучающимися дифференцированного зачета.

Результаты практики (приобретение практического опыта, освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов практики
<p><b>Приобретённый практический опыт:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;</li> <li>-разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;</li> <li>-разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;</li> </ul> <p><b>Освоенные умения:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;</li> <li>рассчитывать коэффициент использования материала;</li> <li>- составлять технологический маршрут изготовления детали; проектировать технологические операции;</li> <li>-разрабатывать технологический процесс изготовления детали;</li> <li>-оформлять технологическую документацию;</li> <li>-составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;</li> </ul> <p><b>Усвоенные знания:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;</li> <li>-методику проектирования технологического процесса изготовления детали;</li> <li>- типовые технологические процессы изготовления деталей машин;</li> <li>-виды деталей и их поверхности;</li> <li>-классификацию баз;</li> <li>-виды заготовок и схемы их базирования;</li> </ul>	<p>В подразделениях предприятий и организаций</p> <p><b>Формы контроля:</b></p> <p>выполнение обязанностей на рабочих местах в организации</p> <p><b>Формы оценки</b></p> <p>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.</p> <p><b>Методы контроля</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выполнять условия задания на творческом уровне с представлением собственной позиции;</li> <li>- делать осознанный выбор способов действий из ранее известных;</li> <li>- работать в группе и представлять как свою, так и позицию группы.</li> </ul> <p><b>Методы оценки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- экспертная оценка руководителем выполненных работ;</li> <li>- экспертная оценка отчета по производственной практике;</li> <li>- зачет по производственной практике</li> </ul>

-условия выбора заготовок и способы их получения;  
-способы и погрешности базирования заготовок;  
-правила выбора технологических баз;  
-виды обработки резания;  
-виды режущих инструментов;  
-элементы технологической операции;  
-технологические возможности металлорежущих станков;  
-назначение станочных приспособлений; -методику расчета режимов резания; -структуру штучного времени; -назначение и виды технологических документов;  
-требования ЕСКД и ЕСТД к оформлению технической документации;  
-методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки простых деталей на автоматизированном оборудовании;  
-состав, функции и возможности использования информационных технологий в машиностроении. \_\_\_\_\_

#### 4.1. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ, ВЫНОСИМЫХ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЕТА ПО УЧЕБНОЙ ПРАКТИКЕ

- Требования нормативно-технической документации к заготовкам деталей машин
- Виды документов нормативно-технической документации
- Критерии оценки соответствия детали требованиям ЕСКД
- Признаки соответствия рабочего места для эффективного использования оборудования
- Соответствие приспособлений требованиям нормативно-технической документации
- Соответствие режущего инструмента требованиям нормативно-технической документации
- Методы наладки технологического оборудования
- Последовательность наладки технологического оборудования
- Методы испытаний автоматических линий и устранение неполадок
- Основные этапы наладки гидравлических систем технологического оборудования
- Основные этапы наладки пневматических систем технологического оборудования

- Наладка металлорежущих станков станков
- Особенности наладки станков с ЧПУ
- Точность обработки на настроенных станках

#### 4.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

По итогам учебной практики формой промежуточного контроля является составление и защита отчета. Сроки аттестации обучающегося по практике определяются цикловой комиссией. Предельный срок аттестации - не позже срока окончания практики, установленного графиком учебного процесса.

По результатам аттестации выставляется дифференцированная оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно). При вынесении оценки учитывается оценка, выставленная руководителем практики от организации.

Студенты, получившие по результатам аттестации по учебной практике оценку "неудовлетворительно", не могут быть допущены к сдаче квалификационного экзамена по профессиональному модулю ПМ.02.

Оценка по учебной практике приравнивается к оценкам по теоретическому обучению, учитывается при подведении итогов общей успеваемости студентов и вносится в Приложение к диплому в общем порядке.

