

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 01 «Разработка технологических процессов и управляющих программ для  
изготовления в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том  
числе автоматизированных»**

**специальность 15.02.15 «Технология металлообрабатывающего  
производства»**

**РП.УП.01.15.02.15/03**

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 ПМ01 «Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных»

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 № \_\_\_ «\_\_\_» 2020 г.

Председатель комиссии \_\_\_\_\_ И.С. Иванов

УТВЕРЖДЕНА

Зам. директора по УВР

ГБОУ СПО МО ЛАТ

\_\_\_\_\_ Н.Н. Чечеватова

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

|  | стр. |
|--|------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ              | 4    |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ                 | 7    |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ                     | 11   |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ | 12   |

## 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:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Владеть информационной культурой, анализировать и оценивать информацию с использованием информационно-коммуникационных технологий.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 10. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей);

- и профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

- и приобретение практического опыта по виду профессиональной деятельности  
Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

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

В ходе освоения программы производственной практики студент должен: иметь практический опыт:

- использования конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- выбора методов получения заготовок и схем их базирования;
- составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
- разработки и внедрения управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

уметь:

- читать чертежи;
- анализировать конструктивно-технологические свойства детали, исходя из ее служебного назначения;
- определять тип производства;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;
- определять виды и способы получения заготовок;
- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;
- рассчитывать коэффициент использования материала;
- анализировать и выбирать схемы базирования;
- выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;
- составлять технологический маршрут изготовления детали;
- проектировать технологические операции;
- разрабатывать технологический процесс изготовления детали;
- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;
- рассчитывать режимы резания по нормативам;
- рассчитывать штучное время;
- оформлять технологическую документацию;
- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании;
- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов;

знать:

- служебное назначение и конструктивно-технологические признаки детали;
- показатели качества деталей машин;
- правила обработки конструкции детали на технологичность;
- физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов;
- методику проектирования технологического процесса изготовления детали;
- типовые технологические процессы изготовления деталей машин;
- виды деталей и их поверхности;
- классификацию баз;
- виды заготовок и схемы их базирования;
- 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.

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 144 часов.

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  | 36          |
| В том числе:   |             |
| Технология изготовления деталей                                  | 10          |
| Технология изготовления типовых деталей                          | 10          |
| Проектирование технологических операций и расчет режимов резания | 10          |
| Конструирование режущего инструмента                             | 6           |
| Итоговая аттестация в виде дифференцированного зачета            | —           |

| Наименование разделов и тем   | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия   | Объем в часах | Осваиваемые элементы компетенций  |
|---|---|---------------|---|
| 1   | 2   | 3             | 4   |
| <b>Раздел 01 УП Разработка технологического процесса и оформление технологической документации по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования</b> |   | <b>16</b>     |   |
| <b>Разработка технологических процессов</b>   | <b>Тематика практических занятий</b>  | 16            | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5<br>ПК 1.6<br>ПК 1.7<br>ПК 1.8<br>ПК 1.9<br>ПК 1.10 |
|   | Разработка последовательности обработки заготовки тела вращения на универсальных токарных станках   |               |   |
|   | Выбор режущего инструмента для обработки заготовки с целью получения детали типа тела вращения  |               |   |
|   | Расчет режимов резания и норм времени для обработки заготовки на токарном станке (детали «Вал», «Фланец», «Кольцо»)   |               |   |
|   | Разработка технологического процесса по изготовлению детали типа тела вращения на универсальном токарном станке, оформление технологической документации в СПРУТ-ТП |               |   |
|   | Реализация технологического процесса на универсальных токарных станках  |               |   |
|   | Реализация технологического процесса на универсальных токарных станках  |               |   |
|   | Разработка последовательности обработки заготовки типа Корпус на универсальных фрезерных станках  |               |   |
|   | Выбор режущего инструмента для обработки заготовки типа Корпус на фрезерных станках   |               |   |
|   | Расчет режимов резания и норм времени для обработки заготовки на фрезерном станке   |               |   |
|   | Разработка технологического процесса по изготовлению детали типа Корпус на универсальном фрезерном станке, оформление технологической документации в СПРУТ-ТП       |               |   |
|   | Реализация технологического процесса на универсальных фрезерных станках   |               |   |
|   | Реализация технологического процесса на универсальных фрезерных станках   |               |   |
| <b>Раздел 02 УП. Разработка и реализация управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании</b>   |   | <b>16</b>     |   |
| <b>Программирование.</b>  | <b>Тематика практических занятий</b>  | 16            | ПК 1.1<br>ПК 1.2<br>ПК 1.3<br>ПК 1.4<br>ПК 1.5<br>ПК 1.6<br>ПК 1.7<br>ПК 1.8<br>ПК 1.9<br>ПК 1.10 |
|   | Практическое занятие «Программирование изготовления детали (по вариантам) по стандартам ISO».   |               |   |
|   | Практическое занятие «Программирование изготовления детали (токарная обработка) в САМ-системе».   |               |   |
|   | Практическое занятие «Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в САМ-системе».  |               |   |
|   | Практическое занятие «Программирование токарного станка с ЧПУ со стойки FANUC»  |               |   |
|   | Практическое занятие «Программирование фрезерного станка с ЧПУ со стойки FANUC»   |               |   |

|  |   |    |  |
|--|---|----|--|
|  | SIEMENS»  |    |  |
|  | Практическое занятие «Программирование токарного станка с ЧПУ со стойки SIEMENS»                                    |    |  |
|  | Оформление технологического процесса и технологической документации по изготовлению детали на токарном станке с ЧПУ |    |  |
|  | Реализация разработанных управляющих программ на фрезерном станке с ЧПУ   |    |  |
|  | Реализация разработанных управляющих программ на токарном станке с ЧПУ  |    |  |
|  | <b>Итого</b>  | 36 |  |



### 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 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>

## КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

4.

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><br/>выполнение обязанностей на рабочих местах в организации</p> <p><b>Формы оценки</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- традиционная система отметок в баллах за каждую выполненную работу, на основе которых выставляется итоговая отметка.</li> </ul> <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.01.

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.

