

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от «___» _____ 2023 г. № ____/УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К.Шолохов

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ**

**«ПМ 01. Разработка технологических процессов изготовления деталей
машин»
специальность 15.02.16 «Технология машиностроения»**

РП.УП.01.15.02.16/3

2023 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 № __ «__» _____ 2023 г.
Председатель комиссии _____ И.С. Иванова

УТВЕРЖДЕНА
Зам. директора по УПР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ Н.Н. Чечеватова
«__» _____ 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	6
2.1 ОБЪЕМ И ВИДЫ ПРАКТИКИ	
2.2 СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ	
3. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРАКТИКИ	9
4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРАКТИКИ	12

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ «ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

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 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.
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 39	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.
ЛР 44	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ЛР 49	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)
ЛР 52	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)
ЛР 56	Осуществлять разработку технологических процессов изготовления деталей машин
ЛР 57	Осуществлять разработку и внедрение управляющих программ для изготовления деталей машин в машиностроительном производстве

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Разработка технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин
ПК 1.2.	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3.	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве
ПК 1.4.	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин
ПК 1.5.	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6.	Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

1.1.2. В результате освоения учебной практики обучающийся должен:

Владеть навыками	<ul style="list-style-type: none"> - применение конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей, -разработке технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - выбор вида и методов получения заготовок с учетом условий производства; - составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций; - выбор способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин; - выполнение расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; - составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций в машиностроительном производстве;
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - читать чертежи и требования к деталям согласно их служебного назначения, - анализировать технологичность изделий, -оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента; - определять виды и способы получения заготовок, - оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей, - определять тип производства; - проектировать технологические операции, - анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей; - выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; - классификация, назначение и область применения режущих инструментов; - выполнение расчетов параметров механической обработки

	<p>изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформлять технологическую документацию, - использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению, - служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей, - понятие технологического процесса и его составных элементов; - виды и методы получения заготовок, - порядок расчёта припусков на механическую обработку; - порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания, - типовые технологические процессы изготовления деталей машин, - основы автоматизации технологических процессов и производств; - классификация баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз; - классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования; - методик расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков, - способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов, - методика расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; - основы цифрового производства, - основы автоматизации технологических процессов и производств, - системы автоматизированного проектирования технологических процессов, - принципы проектирования участков и цехов, - требования единой системы классификации и кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства, - методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий;

2. Структура и содержание программы практики по «ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

2.1 Объем и виды практик по профессиональному модулю

Вид практики	Количество часов
Учебная практика	72
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) <i>(если предусмотрены)</i>	Объем, акад.ч/в том числе в форме практической подготовки, акад, ч	Код ПК, ОК, ЛР
1	2	3	4
Раздел 1 УП Разработка технологического процесса и оформление технологической документации по обработке заготовок с применением систем автоматизированного проектирования		36	
Разработка технологических процессов	Тематика практических занятий	36	ПК.1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09 ЛР 16, ЛР 20, ЛР 25, ЛР 31, ЛР 32 ЛР 33 ЛР 34 ЛР 37 ЛР 38, ЛР 39
	1. Разработка последовательности обработки заготовки тела вращения на универсальных токарных станках		
	2. Выбор режущего инструмента для обработки заготовки с целью получения детали типа тела вращения		
	3. Расчет режимов резания и норм времени для обработки заготовки на токарном станке (детали «Вал», «Фланец», «Кольцо»)		
	4. Разработка технологического процесса по изготовлению детали типа тела вращения на универсальном токарном станке, оформление технологической документации в СПРУТ-ТП		
	5. Реализация технологического процесса на универсальных токарных станках		
	6. Реализация технологического процесса на универсальных токарных станках		
	7. Разработка последовательности обработки заготовки типа Корпус на универсальных фрезерных станках		
	8. Выбор режущего инструмента для обработки заготовки типа Корпус на фрезерных станках		
	9. Расчет режимов резания и норм времени для обработки заготовки на фрезерном станке		
	10. Разработка технологического процесса по изготовлению детали типа Корпус на универсальном фрезерном станке, оформление технологической документации в СПРУТ-ТП		
	11. Реализация технологического процесса на универсальных фрезерных станках		
12. Реализация технологического процесса на универсальных фрезерных станках			

Раздел 2 УП. Разработка и реализация управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем и аддитивном оборудовании		36	
Программирование.	Тематика практических занятий	36	
	1. Практическое занятие «Программирование изготовления детали (по вариантам) по стандартам ISO».		
	2. Практическое занятие «Программирование изготовления детали (токарная обработка) в САМ-системе».		
	3. Практическое занятие «Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в САМ-системе».		
	4. Практическое занятие «Программирование токарного станка с ЧПУ со стойки FANUC»		
	5. Практическое занятие «Программирование фрезерного станка с ЧПУ со стойки FANUC»		
	Практическое занятие «Программирование фрезерного станка с ЧПУ со стойки 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		
Итого		72	

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 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.</p> <p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.</p> <p>ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин</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>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>ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства</p> <p>ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве</p> <p>ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин</p> <p>ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования</p> <p>ЛР 39 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</p> <p>ЛР 44 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p> <p>ЛР 49 Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)</p>	<p>Определяет вектор своего профессионального развития. Приобретает необходимые навыки и умения для осуществления личностного развития и повышения уровня профессиональной компетентности.</p> <p>Демонстрирует навыки поиска, анализа и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p> <p>Демонстрирует умение пользоваться полученными знаниями в профессиональной деятельности.</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: оценка процесса оценка результатов</p> <p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
--	--	--

<p>ЛР 52 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)</p>	<p>Демонстрирует умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>Экспертное наблюдение выполнения практических работ на учебной и производственной практиках: оценка процесса оценка результатов</p>
<p>ЛР 56 Осуществлять разработку технологических процессов изготовления деталей машин</p>	<p>Демонстрирует умение 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 57 Осуществлять разработку и внедрение управляющих программ для изготовления деталей машин в машиностроительном производстве</p>	<p>Демонстрирует умение применять управляющие программы для металлорежущего</p>	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы; Практические занятия</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.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

Учебная практика профессионального модуля «ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» 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.
3. Ильянков А.И. Технология машиностроения. Практикум и курсовое проектирование. Учебное пособие М.:Академия,2019
4. В.И. Левин Информационные технологии в машиностроении
5. А.Н.Феофанова Организация контроля,наладки и подналадкив процессе работы и техническое обслуживание металлорежущего и аддитивного оборудования Учебник.- М.:Академия,2019
6. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021.

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 учреждением, при освоении обучающимися профессиональных компетенций в рамках профессионального модуля «ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин». 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.