

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Уральский федеральный университет
имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум



УТВЕРЖДАЮ

Директор

В.В. Потанин

«15» 06 2020 г.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ
(по профилю специальности)**

**ПМ 01 «РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ
ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»**

программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности СПО
15.02.08 Технология машиностроения (по отраслям)
базовой подготовки

2020 г.

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 18.04.2014 г № 350

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»
Нижнетагильский технологический институт (филиал)
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Гусева Елена Игоревна, преподаватель высшей квалификационной категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии машиностроения и технологии материалов от 17.03.2020 протокол № 3

Председатель ЦК



И.В. Семухина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании и Методического Совета НТМИ
Протокол № 4 Председатель Методического Совета
« 13 » 03 2020 г.



СОДЕРЖАНИЕ

СТР.

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	8
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	9
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	10
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(по профилю специальности)

ПМ 01 «РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

1.1. Область применения программы

Программа производственной практики (по профилю специальности) является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

1.2. Цели и задачи производственной практики (по профилю специальности), требования к результатам освоения производственной практики (по профилю специальности)

С целью овладения указанным видом профессиональной деятельности и соответствующими профессиональными компетенциями обучающийся в ходе производственной практики должен:

В результате освоения профессионального модуля обучающийся 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

1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности): 216 часов.

2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Результатом освоения программы производственной практики (по профилю специальности) является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
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.
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	Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
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.

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Код формируемых компетенций	Виды работ на производственной практике, требования к их выполнению и/ или условия выполнения	Объем работ, час
ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	Анализ технологичности конструкции детали.	6
	Виды технологических процессов	4
	Принципы проектирования технологических процессов	8
	Исходная информация для проектирования технологических процессов	4
	Этапы разработки технологических процессов	6
ПК1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.	Выбор метода получения заготовки для деталей различного типа	18
	Разработка схем базирования деталей при различных видах обработки	16
	Различные виды термообработки деталей, принципы ввода различных видов термообработки в структуру техпроцесса	18
ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.	Принципы ввода промежуточных контрольных операций в структуру техпроцесса	6
	Внедрение технологических процессов в производство	26
	Порядок внесения изменений в технологические процессы	12
ПК1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.	Особенности построения технологических процессов обработки заготовок с применением станков с ЧПУ	24
	Правила оформления технологической документации на примере оформления операции с применением станка с ЧПУ (эскиз, наладка, заполнение операционных карт механической обработки)	20
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки	Подготовка информации для разработки управляющей программы	10
	Разработка управляющей программы для операции выполняемой на станке с ЧПУ.	18
	Заполнение технологической документации с использованием пакетов прикладных программ	20

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

4.1. Требования к условиям проведения производственной практики (по профилю специальности)

Производственная практика (по профилю специальности) проводится концентрировано в рамках профессионального модуля 01.

Программа производственной практики (по профилю специальности) реализуется в организациях (предприятиях) различных организационно-правовых форм, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся, на основе прямых договоров.

По окончании практики обучающийся должен предъявить отчет о прохождении практики.

4.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Ильянков А.И. Технология машиностроения. Практикум и курсовое проектирование: учебное пособие для СПО. – М.: Академия, 2015г.
2. Седель О.Я. Техническое нормирование: учебное пособие для учреждений среднего специального образования по специальностям «Технология машиностроения», «Металлорежущие станки и инструменты». – Минск: Новое знание, 2008г.
3. Седель О.Я. Техническое нормирование. Практикум: учебное пособие для учреждений среднего специального образования по специальностям «Технология машиностроения», «Металлорежущие станки и инструменты». – Минск: Новое знание, 2008г.
4. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для среднего профессионального образования. - 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2017г.
5. Гжиров П.И., Серебrenицкий П.П. Программирование обработки на станках с ЧПУ: Справочник. - Л.: Машиностроение, 1990г.
6. Сурина, Н.В. САПР технологических процессов [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.В. Сурина. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2016. — 104 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93607> . — Загл. с экрана.
7. Пьявченко, Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы с применением SCADA-системы TRACE MODE [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.А.

Пьявченко. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2015. — 336 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/67468>. — Загл. с экрана.

8. Горбатюк, С.М. Автоматизированное проектирование оборудования и технологий : курс лекций [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.М. Горбатюк, М.Г. Наумова, А.Ю. Зарапин. — Электрон. дан. — Москва : МИСИС, 2015. — 62 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/93646>. — Загл. с экрана.

дополнительная

1. Справочник по нормированию труда. В 2-х томах. Том 1: Основы нормирования/ Под общ. ред. Пригарина А.А.— М.: Машиностроение, 1993г.
2. Справочник нормировщика /Под общей ред. А.В.Ахумова. – Ленинград: Машиностроение, 1986, 1987г.
3. Силантьева Н.А. и др. Техническое нормирование труда в машиностроении: Учебник для машиностроительных техникумов.- М.: Машиностроение, 1981г.
4. Стародубцева В.С. Сборник задач по техническому нормированию в машиностроении: Учебное пособие для техникумов. – М.: Машиностроение, 1974г.
5. Капустин Н.М. Автоматизация в машиностроении: Учебник для вузов. - Изд..3-е, стер. – М.: Академия,2007г.
6. Капустин Н.М. Комплексная автоматизация в машиностроении: Учебник для вузов. – М.: Академия,2005г.
7. Белоусов А.П., Дашенко А.И. Основы автоматизации производства в машиностроении: Учебник для машиностроительных техникумов.- М.: Машиностроение, 1982г.
8. Шурков В.Н. Основы автоматизации производства и промышленные роботы: Учебное пособие для машиностроительных техникумов. – М.: Машиностроение, 1989г.

Журналы:

1. «Технология машиностроения»
2. «Наука и жизнь»
3. «Техника и вооружение»
4. «Техника молодежи»
5. «Знание и сила»
6. «Заготовительное производство в машиностроении»

Интернет-ресурсы:

- Информационно-справочная служба «ЦентрИнформ» www.infoua.com
- Интернет-представительство "Компании Авант" www.avantcom.ru
- Информационно-поисковая система Первый Машиностроительный Портал

www.1bm.ru

- Информационный книжный портал www.infobook.ru
- Информационно-поисковая система ОВО.RU дование www.obo.ru

4.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Руководство производственной практикой (по профилю специальности) осуществляют преподаватели, а также работники предприятий (организаций), закрепленные за обучающимися.

Требования к квалификации педагогических кадров: наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля «Разработка технологических процессов изготовления деталей машин», прохождение стажировки в профильных организациях не реже 1 раза в 3 года.

5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)

Контроль и оценка результатов производственной практики (по профилю специальности) осуществляется преподавателем-руководителем практики в процессе выполнения обучающимся работ на предприятии, а также в форме проверки и оценки защиты отчетов по производственной практике. Документы, оформляемые по результатам практики, приведены в комплекте контрольно-оценочных средств по профессиональному модулю 01.

Контроль и оценивание компетенций осуществляется в соответствии с показателями результатов обучения и с использованием форм и методов контроля, представленных в таблице 1 и 2.

Таблица 1

Контроль и оценивание профессиональных компетенций

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.	1. применение единой системы конструкторской документации; - точность и скорость чтения чертежей; 2. точное и грамотное оформление технологической документации.	
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.	- применение нормативно – справочной литературы при определении размеров заготовки; - определение свойств материала для изготовления деталей; - чтение и выполнение чертежей; - определение точности и качества изготовления поверхностей деталей;	

	<ul style="list-style-type: none"> - анализ методов получения заготовок в машиностроении; - определение технических требований на изготовление заготовок; - осуществление расчётов по определению размеров заготовки. 	<p>Посещение мест прохождения практики, беседы с руководителем от предприятия.</p>
<p>ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - точность и скорость чтения чертежей; - применение нормативно-справочной литературы для выбора материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств. – качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения; – качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления детали; – определение видов и способов получения заготовок; – расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок; – расчет коэффициента использования материала; – качество анализа и рациональность выбора схем базирования; – выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологических баз; – выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента; – освоение методики расчета режимов резания и норм времен; – расположение карт в комплекте; - оформление эскизов технологической документации; – заполнение карт содержанием; – соблюдение требований единой системы технологической документации; 	<p>Составление аттестационного листа.</p> <p>Экспертная оценка оформления и защиты отчета по результатам производственной практики.</p>
<p>ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применение исходной, справочной и сопроводительной документации; – выбор системы координат детали; - расчёт координат опорных точек; - применение типовых схем обработки поверхностей; – определение положительных 	

	<p>направлений осей системы координат станка и координат опорных точек контура детали;</p> <ul style="list-style-type: none"> – построение эквидистанты к контуру; – кодирование информации при контурной и позиционной обработке; – разработка карты наладки обработки детали для станков различных групп; - разработка управляющей программы, обеспечивающей заданные размеры и требования к детали для станков различных групп; 	
ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.	<ul style="list-style-type: none"> - применение исходной, справочной и сопроводительной документации; - применение программы ВЕРТИКАЛЬ при разработке технологической документации; - заполнение карт технологической документации для различных операций механической обработки. 	

Таблица 2

Контроль и оценивание общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> – понимание роли технологии машиностроения в промышленности и народном хозяйстве страны; – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей; – умение общаться с коллегами, руководителями, потребителями. 	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p> <p>Посещение мест прохождения практики, беседы</p>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей; – оценка эффективности и качества выбранных методов и способов решения профессиональных задач. 	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них	<ul style="list-style-type: none"> – решение стандартных и нестандартных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей. 	

ответственность.		с руководителем от предприятия.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> – использование различных источников, включая электронные; – эффективный поиск необходимой информации; – анализ технической документации; – создание технологической документации; – работа со справочными системами автоматизированного проектирования. 	Отзыв руководителя практики от предприятия. Экспертная оценка
ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – эффективный поиск необходимой информации; – использование различных источников, включая электронные; – разработка, создание, редактирование и распечатка эскизов, элементов, чертежей, моделей в прикладных программах; – анализ технической документации, создание технологической документации в прикладных программах; – работа со справочными системами автоматизированного проектирования. 	оформления и защиты отчета по результатам производственной практики.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	<ul style="list-style-type: none"> – организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля; – умение ставить цели для выполнения технологических задач; 	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	<ul style="list-style-type: none"> – работа со справочными системами автоматизированного проектирования; – эффективный поиск необходимой информации; – организация самостоятельной деятельности; – выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей. 	