

Приложение Ш.ПП.01  
к программе СПО по специальности  
15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

**ПМ 01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И УПРАВЛЯЮЩИХ  
ПРОГРАММ ДЛЯ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ В МЕТАЛЛООБРАБАТЫВАЮЩИХ  
И АДДИТИВНЫХ ПРОИЗВОДСТВАХ, В ТОМ ЧИСЛЕ АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ**

2022 г.

Рабочая программа производственной практики разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1561 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение

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 23.03.22 протокол № 3

Председатель ЦК



И.В. Семухина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании и Методического Совета ИТМИ  
Протокол № 5 Председатель Методического Совета   
«30» 03 2022г. Е.В. Гильдерман

## СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	4
2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	9
3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	8
4 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)	13

## 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

### ПМ 01 Разработка технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных

#### 1.1. Область применения программы

Программа производственной практики является частью основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, в части освоения вида профессиональной деятельности (ВПД) «Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных» и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

ПК 1.1	Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.
ПК 1.2	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.
ПК 1.3	Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.4	Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механизированных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.7	Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.8	Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.
ПК 1.9	Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.

**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 в :**

- применении конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
- разработке технических заданий на проектировании специальных технологических приспособлений;
- составлении технологических маршрутов изготовления деталей и проектировании технологических операций;
- применении шаблонов типовых элементов изготавливаемых деталей для станков с числовым программным управлением;
- использовании автоматизированного рабочего места для планирования работ по реализации производственного задания;
- выборе методов получения заготовок и схем их базирования;
- использовании базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением.

**уметь:**

- обеспечивать безопасность при проведении работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления;
- читать и понимать чертежи, и технологическую документацию;
- определять необходимую для выполнения работы информацию, ее состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;
- определять тип производства;
- разрабатывать планировки участков механических цехов машиностроительных производств;
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для планирования работ по реализации производственного задания на участке;
- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности деталей;
- оформлять технологическую документацию;
- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования;
- использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей.

**знать:**

- техническое черчение и основы инженерной графики;
- основы материаловедения;
- основные сведения по метрологии, стандартизации и сертификации;
- основы технической механики;
- классификацию, назначение и принципы действия металлорежущего, аддитивного, подъемно-транспортного, складского производственного оборудования;
- основы автоматизации технологических процессов и производств;
- приводы с числовым программным управлением и промышленных роботов;
- систему автоматизированного проектирования технологических процессов;
- принципы проектирования участков и цехов;

- основы цифрового производства;
- инструменты и инструментальные системы;
- классификацию, назначение и область применения режущих инструментов;
- классификацию, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования, назначение и конструктивно-технологические показатели качества изготавливаемых деталей, способы и средства контроля;
- типовые технологические процессы изготовления деталей машин, методику их проектирования и оптимизации;
- виды заготовок и методы их получения;
- правила отработки конструкций деталей на технологичность;
- методику расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков;
- способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов;
- методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки;
- технологическую оснастку, ее классификацию, расчет и проектирование;
- классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз ресурсосбережения и безопасности труда на участках механической обработки и аддитивного изготовления;
- 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;
- методику разработки и внедрения управляющих программ для обработки изготавливаемых деталей на автоматизированном металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с применением CAD/CAM/CAE систем;
- состав, функции и возможности использования средств информационной поддержки изделий на всех стадиях жизненного цикла (CALS-технологии).

**1.3. Количество часов на освоение программы производственной практики (по профилю специальности): 144 часа.**

## 2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Результатом освоения программы производственной практики является овладение обучающимися видом профессиональной деятельности «Осуществлять разработку технологических процессов и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных», в том числе профессиональными (ПК) и общими (ОК) компетенциями:

Код	Наименование результата обучения
ПК 1.1	Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.
ПК 1.2	Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.
ПК 1.3	Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.4	Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.5	Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.6	Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механизированных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.7	Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.
ПК 1.8	Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией.
ПК 1.9	Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, 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 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке

### 3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Код формируемых компетенций	Виды работ на производственной практике, требования к их выполнению и/или условия выполнения	Объем работ, час
ПК 1.1. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.	Изучить рабочие задания в соответствии с требованиями технологической документации	2
	Определить необходимый объем исходной информации для проектирования технологических процессов	2
	Изучить принципы проектирования технологических процессов	2
	Изучить виды технологических процессов	2
	Изучить этапы разработки технологических процессов	2
ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.	Провести анализ технологичности конструкции детали.	2
	Отработать разрабатываемую конструкцию на технологичность	2
	Выбрать метод получения заготовки для заданной детали	2
ПК 1.3 Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	Применяет конструкторскую документацию для проектирования технологических процессов изготовления деталей;	4
	Осуществляет контроль соответствия разрабатываемых конструкций техническим заданиям, стандартам, нормам охраны труда, требованиям наиболее экономичной технологии производства	4
ПК 1.4. Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	Изучить систему кодирования инструмента компании SANDVIK.	10
	Изучить методику назначения режимов резания	4
	Изучить методику назначения нормы времени	4
	Расчитать режимы резания и нормы времени.	4
ПК 1.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента,	Обработка деталей с учетом соблюдения и контроля размеров деталей;  Настройка технологической	4

технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	последовательности обработки и режимов резания;  Подбор режущего и измерительного инструментов и приспособлений по технологической карте:	6  4
ПК 1.6 Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механизированных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	Составление технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций	8
ПК 1.7 Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	Разработка и внедрение управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем или аддитивном оборудовании. Использование автоматизированного рабочего места технолога программиста для разработки и внедрения управляющих программ к станкам с ЧПУ.	18
ПК 1.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией	Использование базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением. Изменение параметров стойки ЧПУ станка.	16

ПК1.9 Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства согласно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.	Эксплуатация технологических приспособлений и оснастки соответственно требованиям технологического процесса и условиям технологического процесса:  Разработка технических заданий на проектирование специальных технологических приспособлений	4  4
ИТОГО		144

#### 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

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

Производственная практика проводится концентрировано в рамках профессионального модуля 01.

Программа производственной практики 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**

###### 4.2.1 Печатные издания

1. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М.: Техносфера, 2016.
2. Ермолаев В.В. Программирование для автоматизированного оборудования: учебник для среднего профессионального образования. - 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2017г
3. Ильянков А.И. Технология машиностроения. Практикум и курсовое проектирование: учеб. пособие для СПО /А.И. Ильянков, В.Ю. Новиков. – 4-е изд., стер. – М.: Академия, 2015. – 432с.
4. Сысоев С.К. Технология машиностроения Проектирование технологических процессов; Санкт-Петербург:Лань, 2021. – 352 с
5. Самойлова Л.Н. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум; Санкт-Петербург:Лань, 2021. – 156с. : ил.
6. Мещерякова В.Б. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением по стадиям технологического процесса: учебник для СПО/ В.Б. Мещерякова. – М.: Академия, 2018. – 320 с.
7. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: учебник для СПО/О.С. Моряков. – М.: Академия, 2009. – 256с. Моряков О.С. Оборудование машиностроительного производства: учебник для СПО/О.С. Моряков. – М.: Академия, 2009. – 256с.
8. Седель О.Я. Техническое нормирование. Практикум: учеб. пособие для ССО /О.Я. Седель. – Минск: Новое знание, 2010. – 333с.: ил. Седель О.Я. Техническое нормирование. Практикум: учеб. пособие для ССО /О.Я. Седель. – Минск: Новое знание, 2010. – 333с.: ил.
9. Справочник технолога – машиностроителя. В 2-х томах. Том 1 /Под ред. А.М. Дальского, А.Г.Косиловой, Р.К.Мещерякова. - М.:Машиностроение, 2003. – 912с.: ил.
10. Справочник технолога – машиностроителя. В 2-х томах Том 2 /Под ред. А.М. Дальского, А.Г.Косиловой, Р.К.Мещерякова. - 5-е изд., испр.- М.: Машиностроение, 2003. – 944с.: ил
11. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х томах. Том 1 /Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 2014. – 656с.:ил.
12. Справочник технолога-машиностроителя в 2-х томах. Том 2 /Под ред. А.Г. Косиловой и Р.К. Мещерякова. - М.: Машиностроение, 2014. – 656с.:ил.

###### 4.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: <http://met-all.org/>
2. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: <http://www.informdom.com/>
3. Образовательная платформа Юрайт, электронная библиотека образовательной литературы [urait.ru](http://urait.ru)
4. Информационно-справочная служба «ЦентрИнформ» [www.infoua.com](http://www.infoua.com)
5. Интернет-представительство "Компании Авант" [www.avantcom.ru](http://www.avantcom.ru)

6. Информационно-поисковая система Первый Машиностроительный Портал [www.1bm.ru](http://www.1bm.ru)
7. Информационный книжный портал [www.infobook.ru](http://www.infobook.ru)
8. Информационно-поисковая система OBO.RU [www.obo.ru](http://www.obo.ru)

#### 4.2.3 Дополнительные источники

1. Босинзон М.А. Разработка управляющих программ для станков с числовым программным управлением: учебник / М.А. Босинзон. - 1-е изд. – М.: Академия, 2016
2. Григорьев С.Н. Инструментальная оснастка для станков с ЧПУ: справочник / С.Н. Григорьев, М.В. Кохановский, А.Р. Маслов; под ред. А.Р. Маслова. – М. : Машиностроение, 2006. – 544 с.
3. Капустин Н.М. Автоматизация в машиностроении: Учебник для вузов. - Изд..3-е, стер. – М.: Академия, 2007г.
4. Капустин Н.М. Комплексная автоматизация в машиностроении: Учебник для вузов. – М.: Академия, 2005г.

#### 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 и управляющих программ для изготовления деталей в металлообрабатывающих и аддитивных производствах, в том числе автоматизированных», 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. Планировать процесс выполнения своей работы на основе задания технолога цеха или участка в соответствии с производственными задачами по изготовлению деталей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет последовательность</li> <li>– выполнения работ по изготовлению изделий в соответствии с</li> <li>– производственным заданием</li> </ul>	
ПК 1.2. Осуществлять сбор, систематизацию и анализ информации для выбора оптимальных технологических решений, в том числе альтернативных в соответствии с принятым процессом выполнения своей работы по изготовлению деталей.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– определяет необходимую, для выполнения работы информацию, её состав в соответствии с принятым процессом выполнения работ по изготовлению деталей;</li> <li>– проводит сопоставительное</li> <li>– сравнение, систематизацию и анализ конструкторской и технологической документации</li> <li>– анализирует конструктивно-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения</li> </ul>	
ПК 1.3 Разрабатывать технологическую документацию по обработке заготовок на основе конструкторской документации в рамках своей компетенции в соответствии с нормативными	<ul style="list-style-type: none"> <li>–</li> <li>– применяет единую систему конструкторской документации;</li> <li>– точность и скорость чтения</li> <li>– чертежей;</li> </ul>	



требованиями, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– выполняет эскизы простых операций;</li> <li>– точно и грамотно оформляет технологическую документацию.</li> </ul>	<p>Посещение мест прохождения практики, беседы с руководителем от предприятия.</p> <p>Оформление отзыва по итогам прохождения практики</p> <p>Составление аттестационного листа по итогам прохождения практики.</p> <p>Экспертная оценка оформления и защиты отчета по результатам производственной практики.</p>
ПК 1.4 Осуществлять выполнение расчётов параметров механической обработки и аддитивного производства в соответствии с принятым технологическим процессом согласно нормативным требованиям, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивает технологичность разрабатываемой конструкции;</li> <li>– рассчитывает и проверяет величину припусков и размеров заготовок;</li> <li>– рассчитывает коэффициент использования материала.</li> <li>– рассчитывает штучное время;</li> <li>– производит расчёт параметров механической обработки и аддитивного производства с применением САЕ систем</li> </ul>	
ПК 1.5 Осуществлять подбор конструктивного исполнения инструмента, материалов режущей части инструмента, технологических приспособлений и оборудования в соответствии с выбранным технологическим решением, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– правильно выбирает технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</li> <li>– определяет технологическую последовательность выполнения операций и назначения режимов обработки;</li> <li>– назначает последовательность определения нормативов времени.</li> </ul>	
ПК 1.6 Оформлять маршрутные и операционные технологические карты для изготовления деталей на механизированных участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– точность и скорость чтения чертежей;</li> <li>– применение нормативно-справочной литературы для выбора материалов, технологических режимов, оборудования, оснастки, контрольно-измерительных средств.</li> <li>– качество анализа конструктивно-технологических свойств детали, исходя из ее служебного назначения;</li> <li>– качество рекомендаций по повышению технологичности изготовления детали;</li> <li>– определение видов и способов получения заготовок;</li> <li>– расчет и проверка величины припусков и размеров заготовок;</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– расчет коэффициента использования материала;</li> <li>– качество анализа и рациональность выбора схем базирования;</li> <li>– выбор способов обработки поверхностей и технологически грамотное назначение технологических баз;</li> <li>– выбор технологического оборудования и технологической оснастки: приспособлений, режущего, мерительного и вспомогательного инструмента;</li> <li>– освоение методики расчета режимов резания и норм времен;</li> <li>– расположение карт в комплекте;</li> <li>– оформление эскизов технологической документации;</li> <li>– заполнение карт содержанием;</li> <li>– соблюдение требований единой системы технологической документации;</li> <li>– применение программы ВЕРТИКАЛЬ при разработке технологической документации.</li> </ul>	
ПК1.7 Осуществлять разработку и применение управляющих программ для металлорежущего или аддитивного оборудования в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– верное составление управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем и аддитивном оборудовании, в том числе с использованием системы автоматизированного проектирования.</li> <li>– верный расчет технологических параметров процесса производства</li> </ul>	
ПК 1.8 Осуществлять реализацию управляющих программ для обработки заготовок на металлорежущем оборудовании или изготовления на аддитивном оборудовании в целях реализации принятой технологии изготовления деталей на механических участках машиностроительных производств в соответствии с разработанной технологической документацией	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование пакета прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов.</li> <li>– рациональное использование автоматизированного оборудования в каждом конкретном, отдельно взятом производстве.</li> <li>– создание и редактирование на основе общего описания информационных баз, входных и выходных форм, а также элементов интерфейса.</li> </ul>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– корректировка управляющей программы в соответствии с результатом обработки деталей.</li> </ul>	
<p>ПК1.9 Организовывать эксплуатацию технологических приспособлений в соответствии с задачами и условиями технологического процесса механической обработки заготовок и/или аддитивного производства сообразно с требованиями технологической документации и реальными условиями технологического процесса.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обеспечение безопасности проведения работ на технологическом оборудовании участков механической обработки и аддитивного изготовления деталей;</li> <li>– осмысленное чтение технологической документации;</li> <li>– разработка технического задания для проектирования специальных технологических приспособлений</li> </ul>	

Таблица 2

Контроль и оценивание общих компетенций

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– понимание роли технологии машиностроения в промышленности и народном хозяйстве страны;</li> <li>– актуализация профессионального и социального контекста, в котором приходится работать;</li> <li>– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей;</li> <li>– соблюдение алгоритма выполнения работы в профессиональной и смежных областях;</li> <li>– решение стандартных и нестандартных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей.</li> </ul>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе практики.</p>
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование различных источников, включая электронные;</li> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– анализ технической документации;</li> <li>– создание технологической документации;</li> <li>– работа со справочными системами автоматизированного проектирования;</li> <li>– применение приемов структурирования информации в формат оформления результатов поиска информации</li> </ul>	<p>Посещение мест прохождения практики, беседы с руководителем от предприятия.</p> <p>Аттестационный лист прохождения практики</p>

<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля;</li> <li>– выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов изготовления деталей;</li> <li>– оценка эффективности и качества выбранных методов и способов решения профессиональных задач.</li> </ul>	<p>Отзыв руководителя практики от предприятия.</p> <p>Экспертная оценка оформления и защиты отчета по результатам производственной практики.</p>
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– умение общаться с коллегами, руководителями, потребителями;</li> <li>– умение ставить цели для выполнения технологических задач;</li> <li>– применение основ проектной деятельности</li> </ul>	
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование правил оформления документов и построения устных сообщений;</li> <li>– использование различных устройств, включая электронные.</li> </ul>	
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– использование современных средств и устройств информатизации;</li> <li>– разработка, создание, редактирование и распечатка эскизов, элементов, чертежей, моделей в прикладных программах;</li> <li>– анализ технической документации, создание технологической документации в прикладных программах;</li> <li>– работа со справочными системами автоматизированного проектирования.</li> </ul>	
<p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эффективный поиск необходимой информации;</li> <li>– знание правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;</li> <li>– понимание лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения</li> </ul>	