

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Соловьев Андрей Борисович  
Должность: Директор  
Дата подписания: 23.10.2023 14:01:43  
Уникальный программный ключ:  
с83cc511feb01f5417b9362d2700339df14aa123



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)  
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
В Г. ТАГАНРОГЕ РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге**

**ЦМК «Технология машиностроения и сварочного производства»**

## **Методические указания**

по выполнению практических работ

по дисциплине «Разработка технологических процессов изготовления  
деталей машин»

Таганрог

2023

Составители: Азарова А.И., Поповян Б.В.

Методические указания по выполнению практических работ по дисциплине «Техническая механика». ПИ (филиал) ДГТУ в г. Таганроге, 2023 г.

В методических указаниях изложен порядок выполнения практических работ, рабочее задание и контрольные вопросы для самопроверки.

Предназначено для обучающихся по направлению подготовки:

15.02.08. Технология машиностроения

Ответственный за выпуск:

Председатель ЦМК: Новоселова Т.В.

## **1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ПРАКТИКИ**

Практика преследует следующие цели:

- закрепление теоретических знаний по **ПМ.01 Разработка технологического процесса изготовления деталей машин**;
- сбор исходных данных, т.е. изучение имеющихся на предприятии решений конструкторских, технологических, организационных и экономических задач;
- приобретение практических навыков и умений решения отдельных технологических задач подготовки или сопровождения действующего механосборочного производства.

Достижение указанных целей обеспечивается решением студентом во время практики следующих задач:

1.1. Изучение, критический анализ и обобщение данных завода-базы практики, относящихся к индивидуальному заданию на практику, в том числе:

- действующих технологических процессов механической обработки;
- применяемых: технологического оборудования, приспособлений, инструмента, средств механизации и автоматизации, и др. видов технологической оснастки;
- прогрессивных форм организации труда и производства;
- системы технологической подготовки производства, путей и средств ее полной или частичной автоматизации;
- системы контроля и управления качеством продукции.

1.2. Выполнение индивидуальных заданий руководителей практики от колледжа и предприятия.

1.3 Сбор конструкторско-технологической документации в соответствии с заданием на практику.

## **2. ИСТОЧНИКИ ПОЛУЧЕНИЯ СВЕДЕНИЙ И МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЗАДАЧ ПРАКТИКИ**

2.1 Сведения и личные наблюдения, получаемые в ходе экскурсий по цехам, отделам и службам предприятия.

2.2 Конструкторско-технологическая документация предприятия (цеха, отдела), имеющая отношение к заданию на практику.

2.3 Личные наблюдения и материалы, использованные при выполнении индивидуальных заданий руководителей практики от предприятия и колледжа.

2.4 Сведения, получаемые в беседах с руководителями практики, руководителями и специалистами различных подразделений предприятия (цеха), с рабочими на рабочих местах.

2.5 Техническая литература, стандарты и другие имеющиеся на предприятии инструктивно-нормативные документы.

## **3. ДОКУМЕНТАЦИЯ, ВЫДАВАЕМАЯ СТУДЕНТУ ПРИ НАПРАВЛЕНИИ НА ПРАКТИКУ**

3.1 Командировочное удостоверение (для выезжающих за пределы г.Ростова-на-Дону).

3.2 Письмо директора колледжа на имя руководителя (уполномоченного лица) предприятия, уведомляющее о направлении на базу практики группы студентов в соответствии с имеющимся договором.

3.3 Индивидуальное задание на практику.

3.4 Методические указания и программа практики.

#### **4. ОБЯЗАННОСТИ СТУДЕНТА ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

Студент при прохождении практики обязан:

- в полном объеме выполнить программу практики и все пункты индивидуального задания;
- выполнять действующие на предприятии правила внутреннего распорядка и режим работы;
- строго соблюдать правила охраны труда, трудовой дисциплины и этики;
- оформить и защитить отчет по практике.

Всю работу по выполнению программы практики и сбору материалов студент выполняет самостоятельно и несет за ее результаты персональную ответственность.

#### **5. БЮДЖЕТ ВРЕМЕНИ И ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ НА ПРАКТИКЕ**

На практику отводится 2 недели. Каждому студенту предприятия назначает руководителя практики из числа ИТР ОГТ завода или технической службы цеха. В течение всего периода практики студенты собирают и анализируют заводские материалы и техническую литературу, относящиеся индивидуальным заданиям руководителя практики от колледжа и заводского руководителей практики.

Всю работу по выполнению программы практики студент проводит самостоятельно при консультациях руководителей практики от предприятия и колледжа. За время практики студент оформляет отчет и в течение 3-х дней по возвращению колледж сдает отчет по практике.

График выполнения работ в период практики приведен в приложении №1.

#### **6. ПРОГРАММА И СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ**

Отчет по практике состоит из двух частей: конструкторско-технологической документации и пояснительной записки (текстовая часть).

## **6.1 Конструкторско-технологическая документация.**

### 6.1.1 Конструкторская документация.

6.1.1.1. Чертеж детали и технологический процесс обработки которой заданы для изучения.

6.1.1.2. Чертеж заготовки детали, технологический процесс обработки которой задан для изучения.

6.1.1.3. Чертежи и спецификации прогрессивных специальных приспособлений для обработки на металлорежущих станках, а также средств контроля механизации и автоматизации.

6.1.1.4. Чертежи специального измерительного, вспомогательного и режущего инструментов, применяемых в технологическом процессе механической обработки.

### 6.1.2. Технологическая документация отчета.

6.1.2.1. Маршрутный и операционный технологические процессы механической обработки детали.

6.1.2.2. Заводские чертежи инструментальных наладок на операциях механической обработки деталей с указанием наименования и номера операции и шероховатости обрабатываемых поверхностей, наладочных размеров; вспомогательных инструментов; установочных и зажимных элементов приспособлений.

## **6.2. Содержание пояснительной записки (текстовая часть отчета)**

6.2.1. Индивидуальное задание на практику (приложение 3).

6.2.2. Содержание отчета с указанием страниц.

6.2.3. Подписанные руководителем от завода дневник прохождения практики и характеристика работы студента (приложение 4 и 5).

6.2.4. Инженерно-технологическое обеспечение производственного процесса в цехе.

6.2.4.1. Объем выпуска на базовом предприятии изделий и деталей в текущем году. Процент выпускаемых в цехе запасных частей. Характеристика типа производства в цехе и на предприятии.

6.2.4.2. Описание служебного назначения и анализ особенностей конструкции заданной индивидуальным заданием детали.

6.2.4.3. Характеристика заготовки и метода ее получения.

Для заданной детали описать метод получения заготовки, дать характеристику ее точности, указать особенности конструкции заготовки, налагаемые методом ее получения (линии разъема штампов и форм, уклоны, напуски и т.д.), физико-механические свойства материала и пределы их допустимых колебаний, методы обеспечения этих свойств в заготовительном производстве, особые технические

требования к заготовке и способы их обеспечения в заготовительных ТП. Определить фактический коэффициент использования металла в действующем производстве (расчетом либо взвешиванием выборок готовых деталей и заготовок). Изучить и описать систему “входного” контроля заготовок в механическом цехе.

6.2.4.4. Анализ действующего технологического процесса механической обработки детали.

Для заданной детали следует выявить методы и способы достижения требуемых показателей точности в заводском ТП. Для этого следует, используя заводской ТП, заполнить таблицы 1 и 2 приложения 6. Таблица 1 помогает выявить методы обработки, применяемые для получения заданных показателей точности размеров и качества каждой поверхности детали, а также маршруты их обработки от заготовки до готовой поверхности. Попутно таблица дает представление об общих и межоперационных припусках, операционных технологических размерах и их точности, качестве поверхности, достигаемых на каждом переходе, и общую картину процесса последовательного достижения заданного качества детали.

Таблица 2 дает возможность наглядно представить способы достижения заданной точности взаимного расположения поверхностей.

По всем операциям ТП следует проанализировать схемы базирования заготовок, для чего нужно представить теоретические схемы базирования и названия баз в соответствии с установленной стандартом классификацией. В случае отсутствия схем в заводском ТП, или их несоответствия стандарту, студент должен выполнить их самостоятельно.

Следует провести анализ и показать как в действующем ТП соблюдается принцип совмещения и единства баз.

При возникновении брака в ТП или на отдельных операциях следует объяснить причины его появления и возможные пути устранения.

В анализе ТП следует показать также использованные пути и средства обеспечения требуемой производительности. Оценить с этой точки зрения выбор типов технологического оборудования и оснастки (степени их специализации, механизации и автоматизации), организационно-планировочных решений, средств межоперационного транспорта и т.д.

В заключении анализа ТП следует дать предложения по его улучшению. Среди таких предложений могут быть:

- использование более точной заготовки;
- изменение схем базирования на операциях;
- изменение маршрута обработки отдельных поверхностей и детали в целом;
- изменение в типаже или моделях применяемых оборудования и оснастки;
- изменение степени и вида концентрации технологических переходов на операциях;
- интенсификация режимов обработки;
- применение средств механизации и автоматизации;
- применение новых, более прогрессивных методов обработки;

– и т.д.

#### 6.2.4.5. Характеристика технологического оборудования.

В разделе следует дать оценку соответствия применяемого оборудования типу производства. Указать наиболее прогрессивные и современные модели. Для новейших станков, РТК, автоматических линий привести основные паспортные и планировочные данные, их технологические возможности.

#### 6.2.4.6. Анализ применяемой технологической оснастки.

Обосновать соответствие конструкции и точности установочных элементов приспособлений к базовым поверхностям детали. Проанализировать соответствие производительности приспособления типу производства. Более подробно охарактеризовать техоснастку участков сборки и обработки, заданных индивидуальным заданием детали. Далее следует охарактеризовать каждое приспособление, средство механизации или автоматизации, контрольный и мерительный инструмент, чертежи которых включены в конструкторско-технологическую документацию отчета по практике. По каждому средству технологического оснащения в отчете необходимо:

- сформулировать служебное назначение, т.е. указать где в ТП механической обработки оно используется, условия его эксплуатации, задачи, которые оно решает в обеспечении качества изделий или производительности ТП;
- описать конструкцию и работу устройства (инструмента) со ссылками на спецификацию;
- проанализировать технические требования на чертеже устройства (инструмента) и объяснить их необходимость; обратить внимание на достаточность предъявляемых требований с точки зрения обеспечения заданного качества изделия.

#### 6.2.4.7. Технико-экономические показатели технологических процессов.

Указать себестоимость и калькуляцию заданной детали, трудоемкость по операциям технологических процессов и изготовления детали, нормы выработки на рабочих местах и процент их выполнения в цехе, коэффициенты загрузки оборудования по операциям ТП.

### 6.2.5. Инженерно-технологическое обеспечение производства в цехе.

6.2.5.1. Прогрессивные технологические процессы механической обработки и контроля, применяемые в базовом цехе.

6.2.5.2. Прогрессивное технологическое оборудование, применяемое в цехе, его технологические возможности, степень специализации и автоматизации.

6.2.5.3. Технологическая оснастка в базовом цехе. Средства механизации и автоматизации ТП и управления им. Степень гибкости ТП.

6.2.5.4. Система обеспечения цеха заготовками и полуфабрикатами: виды заготовок, методы их получения, качество заготовок и обеспечение их контроля.

6.2.5.5. Задачи и содержание работ инженерных служб цеха по сопровождению и совершенствованию действующих ТП.

**6.3. ТРЕБОВАНИЯ К****ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА.**

Отчет оформляется в виде аккуратной разборчивой рукописи или машинописного текста, выполненной на одной стороне стандартных листов бумаги (формат А4) с текстовой рамкой. Страницы должны быть пронумерованы. Эскизы в отчете должны иметь необходимое количество проекций.

Титульный лист должен быть выполнен согласно приложения 2. Конструкторско-технологическая документация представляется в копиях, выполненных как средствами множительной техники, так и самим студентом, собирается в отдельную и подшивается как приложение к отчету. Наличие конструкторско-технологической документации в отчете должно быть отражено в соответствующем списке.

Отчет о практике должен быть подписан студентом и руководителями практики от завода и колледжа и заверен печатью предприятия (цеха, подразделения).

Отчет по практике обязательно сдается в архив после его защиты.

**7. ЗАЧЕТ ПО ПРАКТИКЕ**

Зачет проводится в виде индивидуального собеседования с заполнением аттестационного листа (приложение 7). К зачету студент допускается только с полностью оформленным отчетом в соответствии с п.6. По результатам зачета выставляется оценка.

## Приложение 1

**ГРАФИК**

работы студентов на практике

Наименование работ	Недели
--------------------	--------



	1	2
1. Прибытие к месту практики. Получение организационных документов		
2. Получение и уточнение индивидуального задания.		
3. Экскурсии по заводу и цехам.		
4. Сбор конструкторской и технологической документации.		
5. Анализ конструкторско-технологической документации		
7. Подготовка и оформление текстовой части отчета.		
8. Подписание отчета у руководителя от предприятия. Доработка отчета по замечаниям руководителя.		



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
 ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
 ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
 «ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ДГТУ)**  
 АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ

**ОТЧЕТ ПО ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКЕ  
 (ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ)**

***ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин***

Студента \_\_\_\_\_  
 (ФИО студента)

Курс 4 Группа -ТМ

Специальность Технология машиностроения

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Период прохождения практики с «   »     20    г. по «   »     20    г.

Оценка по практике \_\_\_\_\_

«   »     20    г.

Руководитель практики от предприятия:  
 \_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

МП

\_\_\_\_\_ подпись

Руководитель практики от колледжа:  
 \_\_\_\_\_

## Приложение 3

**Задание по производственной практике по ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин**

студента (ки) гр \_\_\_\_\_

Наименование детали (индивидуальное задание) \_\_\_\_\_

Виды работ	Содержание освоенного материала, необходимого для выполнения видов работ	Прилагаемые к отчету документы или их копии
1. Ознакомление с организацией предприятия.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- изучить требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности при прохождении производственной практики (по профессиональному модулю) в организации;</li> <li>- пройти вводный инструктаж;</li> <li>- пройти инструктаж на рабочем месте.</li> <li>- изучить структуру, вид деятельности предприятия,</li> <li>- ознакомиться с технологией и основными функциями производственных и управленческих подразделений, с общей организацией и действующей системой контроля</li> </ul>	<p>Общая характеристика организации;</p> <p>Конструкторская документация (чертежи, схемы)</p> <p>Технологическая документация.</p>
2. Выполнение работ по использованию конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей	<ul style="list-style-type: none"> <li>- читать чертежи;</li> <li>- анализировать конструкторско-технологические свойства детали, исходя из её служебного назначения;</li> <li>- определять тип производства</li> </ul>	
3. Выполнение работ по выбору методов получения заготовок и схем их базирования	<ul style="list-style-type: none"> <li>- проводить технологический контроль конструкторской документации с выработкой рекомендаций по повышению технологичности детали;</li> <li>- определять виды и способы получения заготовок;</li> <li>- рассчитывать и проверять величину припусков и размеров заготовок;</li> <li>- рассчитывать коэффициент использования материала;</li> <li>- анализировать и выбирать схемы базирования</li> </ul>	
4. Выполнение работ по составлению технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций	<ul style="list-style-type: none"> <li>- выбирать способы обработки поверхностей и назначать технологические базы;</li> <li>- составлять технологический маршрут изготовления детали;</li> <li>- проектировать технологические операции;</li> <li>- разрабатывать технологический процесс изготовления детали;</li> <li>- выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;</li> <li>- рассчитывать режимы резания по нормативам;</li> <li>- рассчитывать штучное время;</li> <li>- оформлять технологическую документацию</li> </ul>	
5. Выполнение работ по разработке и внедрению управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании	<ul style="list-style-type: none"> <li>- составлять управляющие программы для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании</li> </ul>	
6. Выполнение работ по разработке конструкторской документации и проектированию технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- использовать пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов</li> </ul>	
Оформление отчета по практике	Систематизировать практический материал для отчета	Отчет
Защита отчета по практике	Подготовка выступления	

Руководитель практики от колледжа \_\_\_\_\_

(подпись)

(расшифровка подписи)



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)  
АВИАЦИОННЫЙ КОЛЛЕДЖ**

# ДНЕВНИК

## ПРАКТИКИ ПО ПРОФИЛЮ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Студента \_\_\_\_\_  
(ФИО студента)

Курс 4 \_\_\_\_\_ Группа -ТМ \_\_\_\_\_

Специальность Технология машиностроения \_\_\_\_\_

Место прохождения практики \_\_\_\_\_

Период прохождения практики с «  » \_\_\_\_\_ 20   г. по «  » \_\_\_\_\_ 20   г.

**ДНЕВНИК**  
**УЧЕТА РАБОТ, ВЫПОЛНЕННЫХ СТУДЕНТАМИ ВО ВРЕМЯ**  
**ПРОХОЖДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**

Дата	Наименование выполненных работ	Рабочее место и должность	Оценка	Подпись непосредственного руководителя

Руководитель практики от предприятия \_\_\_\_\_

(подпись)

(расшифровка подписи)

МП

Приложение 5  
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА  
на студента(ку) Авиационного колледжа ДГТУ

---

(ФИО студента)

Курс 4    Группа     -ТМ

Специальность Технология машиностроения

---

Студент(ка) \_\_\_\_\_ за время прохождения практики по  
(ФИО студента)

профиллю специальности на \_\_\_\_\_  
(наименование предприятия)

фактически отработал(а) с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.  
и выполнял(а) работы \_\_\_\_\_ согласно плана практики.  
(техника)

*В результате прохождения практики были освоены следующие профессиональные компетенции по профессиональному модулю*

***ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин***

- 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

2.Качество выполнения работ \_\_\_\_\_  
(удовлетворительное, хорошее, отличное)

3.Трудовая дисциплина \_\_\_\_\_  
(удовлетворительная, хорошая)

4.Студент (ка) \_\_\_\_\_ соответствует квалификации « \_\_\_\_\_ »  
(техника)

Руководитель практики от организации \_\_\_\_\_  
(подпись)    (расшифровка подписи)

МП

## Приложение 6

## 1. Маршруты обработки поверхностей детали (пример)

Наименование поверхности	По чертежу детали		Маршрут обработки поверхности (перечень переходов по технологическому процессу)	По переходам технологического процесса		
	номинальный размер, обозначения поля допуска, предельные отклонения	шероховатость детали Ra		размер, мм	шероховатость Ra, мкм	припуск, мм
Отверстие 60	60 H7 ( <sup>+0,03</sup> )	1,25	черновое зенкерование	59,00 <sup>+0,40</sup>	20	3,00
			чистовое зенкерование	59,72 <sup>+0,12</sup>	5	0,72
			черновое развертывание	59,92 <sup>+0,06</sup>	2,5	0,20
			чистовое развертывание		1,25	0,08
Торец К	40 <sub>-0,062</sub>	2,5	черновое подрезание	41.20 <sub>-0,34</sub>	20	1,80
			чистовое подрезание	40.20 <sub>-0,12</sub>	5	1,00
			шлифование	40.00 <sub>-0,62</sub>	2.5	0,20

## 2. Анализ путей достижения точности взаимного расположения поверхностей детали в заводском процессе

Координату носящий размер	Размер по чертежу		Наименование операции, где обеспечивается точность	Метод обеспечения точности	Схема обеспечения точности
	номинальный	допускаемое отклонение			
Соосность	0	±0,05	025 Расточная	За счет геометрической точности станка	
Расстояние	125	±0,10	030 Расточная	Базированием	
Эксцентриситет	0	±0,08	035 Сверлильная	Точность комбинированного инструмента	

## Приложение 7

## АТТЕСТАЦИОННЫЙ ЛИСТ ПО ПРАКТИКЕ

(ФИО студента)

студента (ки) 4 курса группы \_\_\_\_\_ специальности **Технология машиностроения успешно прошедшего (ую) производственную практику по профессиональному модулю ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин** в объеме 72 часа с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

на \_\_\_\_\_

*(название организации)*

## Виды и качество выполнения работ

Виды и объем работ, выполненных обучающимся во время практики	Качество выполнения работ в соответствии с технологией и (или) требованиями организации, в которой проходила практика
1. Ознакомление с организацией предприятия.	
2. Выполнение работ по использованию конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей	
3. Выполнение работ по выбору методов получения заготовок и схем их базирования	
4. Выполнение работ по составлению технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций	
5. Выполнение работ по разработке и внедрению управляющих программ для обработки типовых деталей на металлообрабатывающем оборудовании	
6. Выполнение работ по разработке конструкторской документации и проектированию технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ	

Характеристика учебной деятельности обучающегося во время производственной практики: все основные компетенции, предусмотренные программой практики, освоены. Оценка \_\_\_\_\_

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(колледж)

подпись

Ф.И.О.

Руководитель практики \_\_\_\_\_  
(от предприятия)

подпись

Ф.И.О.

М.П.

« »

20 г.