

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

Кафедра «Технология машиностроения»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

по проведению преддипломной практики бакалавров
профиля «Технология машиностроения»
направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств»

Ростов-на-Дону
ДГТУ
2018

УДК 62

Составители:

М.А.Тамаркин

Э.Э. Тищенко

Г.А. Прокопец

Методические указания по проведению преддипломной практики бакалавров профиля «Технология машиностроения» направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств».- Ростов-на-Дону: Издательский центр ДГТУ, 2018. – с.

Даны рекомендации по проведению преддипломной практики бакалавров профиля «Технология машиностроения» направления 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств»

УДК 62

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Донского государственного технического университета

Научный редактор к-т техн. наук, профессор В.А. Лебедев

Ответственный за выпуск зав. кафедрой «Технология машиностроения»,
д-р техн. наук, профессор М.А. Тамаркин

В печать _____.20__ г.

Формат 60×84/16. Объем ____ усл. п. л.

Тираж ____ экз. Заказ № ____.

Издательский центр ДГТУ

Адрес университета и полиграфического предприятия:
344000, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1

© Донской государственный
технический университет, 2018

Введение

Преддипломная практика является одним из завершающих этапов качественной подготовки бакалавров, призванная подготовить студента к качественному выполнению выпускной квалификационной работы, а также к самостоятельной производственной деятельности по окончании обучения.

Целями преддипломной практики являются:

✓ академической целью практики является закрепление теоретических знаний, полученных в процессе изучения дисциплин технического и технологического циклов, в результате чего происходит формирование специалиста, обладающего необходимыми теоретическими знаниями, подкрепленными практическими навыками в соответствии с ФГОС по направлению 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» профиль «Технология машиностроения»;

✓ прикладной целью практики является совершенствование практических навыков и умений решения конструкторских и технологических задач действующего и проектируемого механосборочного производства, формирование в условиях производства профессиональных способностей студентов на основе использования теоретических и практических знаний, необходимых в будущей профессиональной деятельности, а также сбор и анализ материалов и информации, необходимых для качественного выполнения выпускной квалификационной работы.

1. Общие положения

Практика обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования (ОПОП ВО), является ее составной частью. Практика – вид учебной деятельности, направленной на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции в процессе выполнения определенных видов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Цели и объемы практики (трудоемкость в зачетных единицах), а также требования к формируемым компетенциям и результатам обучения (умениям, навыкам, опыту деятельности) определяются ОПОП ВО в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами.

Проведение практики осуществляется в соответствии с «Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» (Приказ №97 от 04.05.2018).

2. Организация практики

Организация преддипломной практики на всех этапах должна быть направлена на обеспечение последовательного и качественного овладения обучающимися профессиональной деятельностью в соответствии с требованиями к уровню подготовки выпускника. Практики могут проходить как в ДГТУ или его филиалах, так и на предприятиях, организациях, у индивидуальных предпринимателей, в

учреждениях, независимо от их организационно-правовых форм, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОПОП ВО (далее – профильная организация). Сроки проведения практик устанавливаются с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования на основании утвержденных учебных планов и календарного графика учебного процесса.

3. Структура и содержание практики

Структура и содержание этапов преддипломной практики представлены в табл 1.

Таблица 1.

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике	Формы текущего контроля
1.	Прибытие к месту прохождения практики. Получение организационных документов, прохождение инструктажа по технике безопасности, ознакомление с правилами внутреннего распорядка	Изучение инструкций по технике безопасности на предприятии.	Инструкция по технике безопасности
2.	Уточнение индивидуального задания, выданного руководителем практики от университета, с руководителем практики от предприятия согласование предложенных изменений с руководителем практики от университета, изучение методических указаний к преддипломной практике.	Ознакомление с технической документацией предприятия, предварительный анализ технической документации.	Уточненное задание на преддипломную практику
3.	Экскурсии по предприятию и цехам, беседы с сотрудниками предприятия по теме индивидуального задания.	Конспектирование информации, необходимой для составления отчета	Собеседование
4.	Сбор конструкторской, технологической и организационной документации в соответствии с индивидуальным заданием и методическими указаниями. Выполнение копий конструкторской и технологической документации.	Анализ конструкторско-технологической документации предприятия, соответствующей индивидуальному заданию.	Копии технологической документации
5.	Анализ конструкторской, технологической и организационной документации в соответствии с	Анализ собранной конструкторско-технологической доку-	Соответствующие разделы отчета по

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды учебной деятельности на практике	Формы текущего контроля
	индивидуальным заданием на практику, выявление узких мест и выработка предложений по улучшению технологических процессов или их технологического оснащения.	ментации и технической и справочной литературы с составлением соответствующих разделов отчета по практике.	практике
6.	Подготовка и оформление текстовой части отчета.	Изучение теоретических аспектов процессов и технологий, отражаемых в отчете по практике.	Отчет по преддипломной практике
7.	Доработка отчета по замечаниям руководителя. Подписание отчета у руководителя от предприятия.	Анализ замечаний руководителя доработка отчета по практике.	Отчет по преддипломной практике
8.	Оформление организационных документов о прохождении преддипломной практики в подразделениях предприятия – базы практики	Отметка о прохождении практики на титульном листе отчета, отметка в командировочном удостоверении (при выездной практике), сдача пропуска и т.п.	Отметка о прохождении практики на титульном листе отчета
9.	Защита отчета по преддипломной практике у руководителя практики от кафедры.	Подготовка к зачету по практике.	Зачет с оценкой

4. Отчет по практике

В соответствии с «Положением о практике обучающихся, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования» каждый обучающийся в течение трех дней по окончании практики представляет отчет о практике. Отчет должен содержать материалы в полном соответствии с программой и содержанием практики. Изложение материала должно быть кратким, логически последовательным и в порядке, установленном в соответствующих методических указаниях по практике и соответствовать заданию на производственную практику, а также теме магистерской диссертации.

Отчет выполняется на листах формата А4 с рамкой. На содержании должен быть выполнен штамп 40 мм, на остальных листах – 15 мм в соответствии с ГОСТ 2.104-2006 (форма 2 и 2а). Титульный лист и лист задания выполняются в соответствии с Приложениями А и Б.

При прохождении практики в профильной организации, к отчету по практике прилагается отзыв руководителя от профильной организации на обучающегося, эскизы, схемы, технологические карты, систематизированные произ-

водственные и конструкторские и т.п. материалы, полученные обучающимся в период прохождения практики.

Отчет подписывается:

- обучающимся, его руководителем практики от кафедры, в случае, если практика проходит на кафедре, за которой закреплена ее организация и проведение;
- обучающимся, его руководителем от кафедры, руководителем структурного подразделения ДГТУ, профильной организации и заверяется печатью организации, если практика проходит на базе профильной организации.

Отчет по практике должен содержать следующие части:

1. Титульный лист (Приложение А).
2. Лист задания на практику, заполненный и подписанный руководителем практики от университета и подписанный студентом (Приложение Б).
3. Рабочий план проведения практики
4. Отзыв характеристики (Приложение В).
5. Дневник прохождения практики (Приложение Г). В данном разделе ежедневно, кратко и четко записываются выполняемые работы, и в конце каждой недели журнал представляется для проверки руководителю (от предприятия и университета) практики. При выполнении одной и той же работы несколько дней, в графе «дата» сделать запись «с_по_».
6. Текстовую часть отчета по практике.
 - 6.1. Конструкторско-технологическое обеспечение технологических процессов изготовления СЕ и деталей.
 - 6.1.1. Объем выпуска на базовом предприятии изделий, СЕ и деталей в текущем году. Процент выпускаемых в цехе запасных частей. Характеристика типа производства в цехе и на предприятии.
 - 6.1.2. Служебное назначение сборочной единицы. Дать описание конструкции и работы СЕ со ссылками на чертеж общего вида. В формулировке служебного назначения отразить: выполняемые СЕ функции в машине с указанием необходимых количественных характеристик (производительность, частота вращения, крутящие моменты и т.п.) и условий, в которых работает СЕ – температура, запыленность, вибрации и т.д.
 - 6.1.3. Технические условия на изготовление СЕ.
Дать анализ соответствия технических условий требованиям служебного назначения и указать последствия, к которым привело бы невыполнение каждого из ТУ. Сделать вывод об их соответствии служебному назначению.
 - 6.1.4. Анализ технологичности конструкции сборочной единицы. Особо следует выделить недостатки конструкции СЕ.
 - 6.1.5. Достижение и контроль точности СЕ.
По каждому показателю точности СЕ указать используемый в действующем ТП метод достижения точности. Для одного из показателей точности, на базе теории размерных цепей, провести его графическое описание. Для удобства последующих расчетов количественные значения всех звеньев построенной размерной цепи представить в виде таблицы (Табл. 2).

Табл. 2. Описание исходных данных по размерной цепи в сборочной единице

Обозначение звена	Описание физической сущности звена	Чертежный размер	ξ_i	Номинальное значение размера	Поле допуска TA_i	Координата середины поля допуска E_cA
A_0						
A_1						
A_2						
.....						
A_m						

6.1.6 Описание служебного назначения и анализ особенностей конструкции заданной индивидуальным заданием детали (деталей).

Сформулировать служебное назначение детали. Кратко описать назначение, характер работы детали в СЕ или машине. Оценить технологичность ее конструкции.

6.1.7 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 разреза штампов и форм, уклоны, напуски и т.д.), физико-механические свойства материала, 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.

6.1.8 Анализ действующего технологического процесса механической обработки детали.

Дать оценку действующих ТП по их унифицированности (групповой, типовой, единичный). Если используется групповой или типовой ТП, то необходимо привести следующие данные: состав группы; чертеж комплексной детали; особенности технологической оснастки.

Для заданной детали следует выявить методы и способы достижения требуемых показателей точности в заводском ТП. Для этого следует, используя заводской ТП, заполнить табл. 3. Данная таблица 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.

Табл. 3. Маршруты обработки поверхностей детали (пример)

Наименование поверхности	По чертежу детали		Маршрут обработки поверхности по заводскому технологическому процессу	По переходам технологического процесса		
	номинальный размер с предельными отклонениями, мм	шероховатость детали Ra, мкм		размер, мм	шероховатость, мкм	припуск, мм
Отверстие Ø60	Ø60H7 (+0,03)	1,25	черновое зенкерование	Ø59 ^{+0,40}	Ra 20	3,00
			чистовое зенкерование	Ø59,72 ^{+0,1} ₂	Ra 5	0,72
			первое развертывание	Ø59,92 ^{+0,0} ₆	Ra 2,5	0,20
			второе развертывание	Ø60 ^{+0,03}	Ra 1,25	0,08
Торец К	40 _{-0,062}	2,5	черновое подрезание	41,20 _{-0,34}	Ra 20	1,80
			чистовое подрезание	40,20 _{-0,12}	Ra 5	1,00
			Шлифование	40,00 _{-0,62}	Ra 2.5	0,20

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 концентрации технологических переходов на операциях;
- применение средств механизации и автоматизации.

6.1.9 Анализ применяемой технологической оснастки.

Проанализировать соответствие производительности приспособления типу производства. Охарактеризовать каждое приспособление, режущий инструмент, средство механизации или автоматизации, контрольный и мерительный инструмент, чертежи которых включены в конструкторско-технологическую документацию отчета по практике. По каждому средству технологического оснащения, включенного в конструкторско-технологическую документацию отчета по прак-

тике, в отчете необходимо:

- сформулировать служебное назначение, т.е. указать, где в ТП механической обработки или сборки 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.

6.2 Характеристика участка механической обработки.

Технологический процесс механической обработки заданной детали может состоять из ограниченного числа операций, выполняемых на станках 1-2 типов, входящих в состав производственного участка. Производственный участок является самостоятельным административно-производственным подразделением цеха. В качестве базового варианта следует использовать действующий производственный участок, на котором производится изготовление заданных изделий. По действующему участку необходимо собрать следующие сведения:

- ✓ номенклатура деталей, изготавливаемых на участке;
- ✓ трудоемкость по видам оборудования (работ) для каждого наименования изделия;
- ✓ состав и описание транспортного и вспомогательного оборудования (конвейеры, стеллажи, электрошкафы, ограждения и т.п.);
- ✓ подробная планировка участка.

6.4. Список использованных информационных источников

7. Приложения.

7.1 Конструкторская документация (по указанию руководителя практики).

- ✓ Чертеж и спецификация сборочной единицы (СЕ).
 - ✓ Чертежи деталей, технологические процессы обработки которых заданы для изучения.
 - ✓ Чертежи заготовок деталей, технологические процессы обработки которых заданы для изучения.
 - ✓ Чертежи и спецификации специальных приспособлений для обработки на металлорежущих станках, а также средств контроля, механизации и автоматизации.
 - ✓ Планировка оборудования на участке.
- #### 7.2. Технологическая документация.
- ✓ Маршрутные и операционные технологические процессы механической обработки деталей.
 - ✓ Заводские чертежи инструментальных наладок на операциях механической обработки деталей (при их наличии).

7. Рекомендуемая литература.

1. Тамаркин М.А., Лебедев В.А. Технология машиностроения: Проектирование технологии изготовления деталей. Учеб. пособ. Ростов н/д: Изд. центр ДГТУ, 2012
2. Мельников А.С., Тамаркин М.А., Чукарин А.Н., Тищенко Э.Э. Модели-

рование размерных связей в машине. Учеб. пособ. Издательство ТНТ. 2016.

3. Мельников А.С., Тамаркин М.А., Азарова А.А. Технология машиностроения: основы снижения затрат на производство машин. Учеб. пособ. Ростов-на-Дону: ДГТУ. 2012.

4. Берберов С.А. и др. Технологическая оснастка. Учеб. пособ. Ростов н/Д, Изд. центр ДГТУ. 2013

5. Тамаркин М.А., Прокопец Г.А., Прокопец А.А. Технология контроля и испытаний машин. Учеб. пособ. Ростов н/Д, Изд. центр ДГТУ. 2009

6. Единая система конструкторской документации. Основные положения. - М. : ИПК изд-во стандартов, 2004

7. Безжон В.И. Технологичность конструкций машин: учеб. пособ. Ростов н/Д: Изд. центр ДГТУ. 2009



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

Факультет «Технология машиностроения»
Кафедра «Технология машиностроения»

ОТЧЕТ
по преддипломной практике

на _____
наименование базы практики

Обучающийся _____
подпись, дата И.О.Ф.

Обозначение отчета _____ Группа _____

Направление 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностро-
ительных производств

Профиль Технология машиностроения

Руководитель практики:

от предприятия _____
должность подпись, дата ИОФ

от кафедры _____
должность подпись, дата ИОФ

Оценка _____
дата подпись преподавателя

Ростов-на-Дону
201__ г.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Факультет «Технология машиностроения»
Кафедра «Технология машиностроения»

ЗАДАНИЕ

на преддипломную практику

на _____

наименование базы практики

в период с _____ 201__ г. по _____ 201__ г.

Обучающийся _____

ИОФ

Обозначение отчета _____ Группа _____

Срок предоставления отчета на кафедру "___" _____ 201__ г.

Содержание индивидуального задания:

Руководитель от
кафедры

подпись, дата

ИОФ

Задание принял к исполнению

подпись, дата

ИОФ

ОТЗЫВ - ХАРАКТЕРИСТИКА

Обучающийся _____

фамилия, имя, отчество

_____ курса группы _____ кафедра _____

Вид практики _____

Наименование места практики _____

наименование предприятия, структурного подразделения

Обучающийся выполнил задания программы практики

Дополнительно ознакомился/изучил

Заслуживает оценки

Руководитель практики
от предприятия

«_____» _____ 20____ г.

М.П.

14