



Министерство образования и науки РФ
ПЕНЗЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
ФАКУЛЬТЕТ МАШИНОСТРОЕНИЯ И ТРАНСПОРТА
Кафедра Технология машиностроения

ОТЧЕТ
О ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКЕ

В организации (название полное): каф. «Технология машиностроения» ПГУ

Направление подготовки **15.03.05** Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств

Профиль подготовки – **Технология машиностроения**

Квалификация (степень) выпускника – **Бакалавр**

Студент группы **16ММ1**

Кузнецов Е.А.

Руководитель: д.т.н., доцент Таранцев К.В.
к.т.н., доцент Гурин П.А.

Пенза 2020

Оглавление

ВВЕДЕНИЕ	10
1 НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И СЛУЖЕБНОЕ НАЗНАЧЕНИЕ ДЕТАЛИ.	11
Технические требования на изготовление детали	12
Техническая характеристика материала	12
2. ВИД ИСХОДНОЙ ЗАГОТОВКИ, ПРЕДЛОЖЕНИЕ ПО ПРИМЕНЕНИЮ ПРОГРЕССИВНОЙ ЗАГОТОВКИ.	14
3. АНАЛИЗ СУЩЕСТВУЮЩЕЙ ТЕХНОЛОГИИ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ЭЛЕМЕНТА ЧУВСТВИТЕЛЬНОГО ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ.....	21
3.1 Разработка маршрутной технологии обработки детали на основе базовой	23
3.2 Выбор и обоснование технологических баз на операции механической обработки	27
4 ПЛАНИРОВКА УЧАСТКА ЦЕХА.....	30
4.1 Разработка общей системы грузопотока	32
5 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА УЧАСТКЕ ЦЕХА.....	34
5.1 Расчёт защитного заземления оборудования.	40
6 ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ	43
6.1 Техничко-экономический анализ двух вариантов технологического процесса	43
7 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ РАЗРАБОТКИ.....	56
7.1 Особенности обработки жаропрочных сплавов и материалов с применением современных режущих инструментов и технологий. Получение поверхностей с шероховатостью $R_z < 0,8 \text{ мкм}$, например $R_z 0,1$	56
7.2 Обработываемость жаропрочных сплавов и влияние внешних факторов на особенности обработки	57
7.2.1 Влияние СОЖ на механическую обработку жаропрочных сплавов.....	58
7.2.2. Влияние формы пластины на обработку труднообрабатываемых материалов.	60
7.3 Точение материалов на никелевой основе	62
7.4. Получение поверхностей с шероховатостью $R_z < 0,8$	65
7.5 Метод обработки притиркой.....	66
7.5.1 Контроль деталей.....	68
7.5.2 Расходный материал	68
7.6 Доводка поверхностей (тонкая притирка)	70
ВЫВОДЫ:	71
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	

ПГУ 1.2-08.15.03.05.M111 ПЗ					Лист
					8
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Предлагаемые пути интенсификации технологических процессов:

- на основе проведенного анализа действующей технологии,
- на основе мнений заводских специалистов.

Оценка уровня механизации и автоматизации действующей технологии. Критическая оценка применяемых станочных приспособлений по производительности и точности обработки. Применяемые методы и средства технических измерений геометрических параметров, шероховатости, твердости, состава и состояния поверхностного слоя и точности взаимного расположения ответственных поверхностей. Патентная чистота применяемых методов обработки, оборудования, инструментов, средств измерения, методик и программ контроля. Патентный поиск по реферативным описаниям изобретений и патентов промышленно развитых стран.

4 Планировка участка цеха

Анализ заводской планировки участка цеха для изготовления заданных деталей с указанием станков и др. рабочих мест, мест для заготовок, межоперационного задела, обработанных деталей, мест технического контроля, способов удаления стружки, межоперационного транспортирования, технологических процессов на участке. Изображения станков в плане.

Критический анализ планирования участка по длине технологического потока, по использованию площади и предложения по его совершенствованию. Вопросы синхронизации операций по технологическому процессу, сокращения площадей межоперационных заделов, складских помещений на участке.

Сетка колонн, поперечный разрез пролета здания.

Организация технологического контроля, инструментального хозяйства, ремонтного обслуживания оборудования.

Перечень деталей и нормочасы, которыми догружаются станки, используемые для изготовления заданных деталей.

5 Безопасность жизнедеятельности на участке цеха.

Соблюдение требований техники безопасности и охраны труда. Должностные инструкции, инструкции по безопасности на рабочих местах станочников и инженерно-технических работников.

6 Производственные технико-экономические показатели.

Развернутая калькуляция себестоимости изготовления детали. Данные предприятия для расчета экономической части проекта. Расчет себестоимости изготовления детали элементарным методом.

Технические предложения по совершенствованию технологии, технологической оснастки, применению средств механизации и автоматизации, улучшению планировки участка.

Основные направления технического перевооружения участка цеха и создания ресурсосберегающей технологии.

Ожидаемый технико-экономический эффект по снижению расходов материалов, трудоемкости, электроэнергии, высвобождению рабочих, повышению уровня механизации и автоматизации, производительности труда.

Предварительное технико-экономическое обоснование проектных технологических предложений.

7 Научно-исследовательские разработки.

Анализ вариантов технических решений производственных задач с использованием новых разработок технологий, конструкций, передового опыта ведущих предприятий и фирм. Патенты и ноу-хау на предприятии. Обзор современных направлений развития техники и технологии.

Содержание графической части отчета (в бумажном формате или в электронном виде):

Чертежи детали и изделия. Документация на технологические процессы (маршрутные и операционные карты, карты эскизов). Чертежи станочных приспособлений, режущих и контрольных инструментов, подлежащих модернизации в проекте. Планировка участка или цеха.

Приложения:

Справочные данные по стоимости оборудования, энергоносителей, материалов, ставкам рабочих и т.д. для расчета технико-экономических показателей (данные предприятия).

Отчет оформляется на 45...65 страницах (по ГОСТ 2.105-95, ГОСТ 2.106-96) ф.А4

Дата выдачи задания _____
Руководитель проекта _____

Задание выдал _____
Задание принял И. Курсов 8.12.

ИНДИВИДУАЛЬНЫЙ ПЛАН ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

студента(-ки) 4 курса Факультета машиностроения и транспорта,
кафедры Технология машиностроения ПГУ

Курсеева Е.А.

(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики: каф. «Технология машиностроения» ПГУ

Сроки практики: с 13.04.2020 по 25.04.2020 г.

Руководитель: Гурин П.А.

(должность, фамилия, инициалы)

Дата (период)	Содержание планируемой работы	Отметка руководителя выполнении
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Получение задания на практику.	
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Ознакомление с историей предприятия. Ознакомительная экскурсия по цехам предприятия.	
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Изучение методов получения заготовок, технологического оборудования, оснастки, средств механизации и автоматизации, методов и средств технического контроля, используемых на предприятии	
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Анализ действующих на предприятии технологических процессов изготовления деталей, режущего инструмента, сборки изделий	
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Изучение системы технологической подготовки производства	
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Приобретение навыков проектирования современных технологичных процессов изготовления деталей, инструментов, сборки и технического контроля	
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Оформление отчета с приложением технической документации и отзыва руководителя практики от предприятия, заверенного печатью.	

ДНЕВНИК ПРЕДДИПЛОМНОЙ ПРАКТИКИ

студента(-ки) 4 курса Факультета машиностроения и транспорта,
кафедры Технология машиностроения ПГУ

Курсева Е.А.

(фамилия, имя, отчество)

Место прохождения практики: каф. «Технология машиностроения» ПГУ

Сроки практики: с 13.04.2020 по 25.04.2020 г.

Руководитель практики в организации Зверовщиков А.Е.

(должность, фамилия, инициалы)

Дата (период)	Содержание проведенной работы	Отметка руководителя от предприятия о выполнении
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Получение задания на практику.	
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Организационная встреча. Изучение структуры машиностроительного предприятия.	
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Экскурсия по цехам основного машиностроительного производства.	
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Производственный состав машиностроительного производства	
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Заготовительное производство в машиностроении. Технологические методы	
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Технология литейного производства	
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Технологические процессы обработки пластическим деформированием	
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Технология механической обработки лезвийным и абразивным инструментом	
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Сборка изделий основного производства	
с 13.04.2020 по 25.04.2020	Оформление отчета с приложением технической документации и отзыва руководителя практики от предприятия,	

Пензенский государственный университет
Политехнический институт
Факультет машиностроения и транспорта
Кафедра Технология машиностроения

Отзыв руководителя
о прохождении преддипломной практики

Студента (ки) _____ Курсеева Е.А. _____
Фамилия, имя, отчество

___4___ курса, факультета машиностроения и транспорта
Отчет на тему: «практика на каф. «Технология машиностроения» ПГУ»

№ п/п	Критерии оценки	Макс. кол-во баллов	Оценка научного руководителя (по 5-балльной шкале)
1.	Наличие индивидуального задания от организации - места производственной практики, стиль изложения и качество содержания в соответствии с поставленной целью, корректность в сборе, анализе и интерпретации представляемых практических данных	70 баллов	
2.	Степень личного участия студента в представляемом отчете о производственной практике, соответствие отчета требованиям к оформлению, объему и структуре отчета	20 баллов	
3.	Своевременность получения задания и сдачи готового отчета	10 баллов	
ИТОГОВАЯ ОЦЕНКА*			

Комментарии к оценкам:

Руководитель _____ /подпись/ Гурин П.А., к.т.н., доцент кафедры «ТМС»
(Расшифровка подписи: Ф.И.О., ученая степень, звание, кафедра (место работы))

Дата «25» апреля 2020г.

* Итоговая оценка выставляется как сумма баллов по пяти критериям оценки

УТВЕРЖДАЮ:
Зав. кафедрой
«Технология машиностроения»,
д.т.н., профессор
Зверовщиков А.Е.
«__» _____ 201__г.

ЗАДАНИЕ

на преддипломную практику
направления 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств.
Профиль – Технология машиностроения

Студенту Курсееву Е.А. гр. 16ММ1

Цель прохождения практики

- закрепление и углубление теоретической подготовки;
- приобретение практических навыков проектирования и внедрения технологических процессов, изготовления деталей и сборки изделий;
- умение использовать правовые знания в профессиональной деятельности;
- получение опыта разработки конструкторской, технологической и организационной документации;
- применение приемов малоотходных и безотходных технологий на производстве;
- участие в решении конструкторских и технологических задач с заданными критериями и их структурными взаимосвязями;
- проектирование изделий машиностроения, технологической оснастки, инструмента режущего и мерительного с использованием современных программных продуктов;
- проведение технико-экономического анализа проектных решений, оформление конструкторской и технологической документации;
- освоение методик внедрения новой техники; проведения испытаний; сертификации продукции, технологий и технических средств;
- пополнение знаний на основе научно-технической информации по отечественным и зарубежным источникам;
- выполнение работ по моделированию изделий и продуктов с использованием программных продуктов и средств САПР;
- планировать эксперименты, обрабатывать и анализировать результаты, готовить материалы для рефератов и публикаций;
- составлять отчеты по материалам исследований и анализа, готовить организационную документацию для внедрения технологических процессов в производство.

Содержание текстовой части отчета:

1 Назначение изделия. Технические характеристики и служебное назначение детали.

Техническая характеристика изделия (деталей). Служебное назначение. Сборочная единица, куда входит заданная деталь. Условия работы. Основные поверхности детали, их назначение. Анализ технических требований. Анализ технологичности конструкций, предложения по улучшению технологичности. Материал детали. Марка. Химический состав. Механические свойства. Вариант замены.

2 Вид исходной заготовки и технология ее получения.

Эскиз заготовки с техническими требованиями. Припуски на обработку. Критический анализ заготовки. Предложение по применению прогрессивной заготовки. Коэффициент использования материала. Стоимость заготовки. Техничко-экономический расчет конкурентных вариантов получения заготовки с учетом последующей механической обработки. Термообработка исходной заготовки и обрабатываемой детали в процессе ее изготовления. Вид термообработки, ее назначение. Режимы термообработки и применяемое оборудование.

3 Анализ существующей (базовой, заводской) технологии механической обработки. Схемы базирования и закрепления заготовки по операциям. Технологический маршрут изготовления детали с нормированным временем по операциям. Процент переработки норм. Анализ маршрутного технологического процесса в сравнении с типовыми или аналогичными процессами для однотипных деталей. Предложения по его изменению для повышения производительности и точности обработки. Критическая оценка построения основных станочных операций по производительности и точности обработки для соответствия техническим требованиям на деталь. Методы обеспечения точности обработки. Уровень прогрессивности методов обработки и применяемого оборудования. Анализ применяемого режущего инструмента по уровню прогрессивности и режимов резания.

ПЛАН-ГРАФИК

практики

«Согласовано»

Руководитель практики от
кафедры «ТМС» ПГУ

(должность)

(ФИО, подпись)

Пензенский государственный университет

План (график) проведения учебной практики по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности студентов 4 курса направления подготовки 15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств профиля подготовки «Технология машиностроения» на каф. «Технология машиностроения» ПГУ.

(наименование организации)

с 13.04.2020 по 25.04.2020 г.

Количество студентов:

№	Раздел (этап) практики	Вид деятельности студентов на практике
1	Выдача задания. Производственный инструктаж, инструктаж по технике безопасности, ознакомление с графиком прохождения практики.	Прохождение инструктажа по технике безопасности. Получение задания на практику.
2	История предприятия. Номенклатура и продукция предприятия ее роль и значение.	Ознакомление с историей предприятия. Ознакомительная экскурсия по цехам предприятия.
3	Технологический процесс изготовления изделия. Оборудование, режущий и вспомогательный инструмент. Средства технологического оснащения и механизации или автоматизации технологического процесса.	Изучение технологической и чертежно-конструкторской документации. Подбор технологической и чертежно-конструкторской документации для отчета. Разработка предложений по совершенствованию базовой технологии, конструкций инструментов и средств технологического оснащения.
4	Системы технологической подготовки производства	Изучение системы технологической подготовки производства
5	Навыки проектирования современных технологичных процессов изготовления деталей, инструментов, сборки и технического контроля	Приобретение навыков проектирования современных технологичных процессов изготовления деталей, инструментов, сборки и технического контроля
6	Содержание отчета по практике. Организация приема и оценки по практике.	Оформление отчета с приложением технической документации и отзыва руководителя практики от предприятия, заверенного печатью.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	73
ПРИЛОЖЕНИЕ	75

					ПГУ 1.2-08.15.03.05.M111 ПЗ	Лист
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		9