

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Курганский государственный университет»

Кафедра «Машиностроение»



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор ФГБОУ ВО  
«Курганский государственный  
университет»

/ Т.Р. Змызгова /

«05» сентября 2023 г.

Программа

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ  
(ПРОЕКТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ)  
ПРАКТИКА**

Образовательной программы высшего образования –  
программы магистратуры:  
15.04.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств»

**Направленность:**  
«Технология машиностроения»

**Форма обучения:**  
Очная

Курган 2023

Программа технологической (проектно-технологическая) практики составлена в соответствии с учебными планами по программе магистратуры «**Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств**» (Технология машиностроения), утвержденными: – для очной формы обучения «30» июня 2023 года;

Программа практики одобрена на заседании кафедры: «Машиностроение» «04» сентября 2023 года, протокол № 1

Рабочую программу составила:  
доцент, канд. техн. наук

О.Г.Вершинина

Согласовано:

Руководитель программы  
магистратуры, профессор  
доктор техн. наук

В.И. Курдюков

И.о. зав кафедрой  
«Машиностроение»

О.Г. Вершинина

Специалист по учебно-методической работе  
учебно-методического отдела

Г.В. Казанкова

Начальник управления  
Образовательной деятельности

И.В. Григоренко

## 1. ОБЪЕМ, СПОСОБ И ФОРМА ПРОВЕДЕНИЯ ПРАКТИКИ

Всего: 9 зачетных единиц трудоемкости (324 академических часов)

|  |  |
|--|--|
| Курс   | 2  |
| Семестр  | 4  |
| Трудоемкость, ЗЕ   | 9  |
| Общая трудоемкость дисциплины и трудоемкость по семестрам, ак. час, в том числе: | 324  |
| Продолжительность, недель  | Рассредоточенная   |
| Способ проведения практики   | Стационарная,<br>выездная                                  |
| Форма проведения практики  | Индивидуальная   |
| Форма промежуточной аттестации   | Дифференцированный<br>зачет<br>(защита отчета по практике) |

## **2. МЕСТО ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

Практика - вид учебных занятий, непосредственно ориентированных на профессионально-практическую подготовку. Технологическая (проектно-технологическая) практика относится к Блоку 2 «Практика» обязательной части образовательной программы.

Вид практики – производственная.

Тип практики – технологическая (проектно-технологическая) практика.

Прохождение практики базируется на знаниях, умениях, навыках, приобретенных магистрантами при обучении в предыдущих семестрах.

Результаты обучения при прохождении практики необходимы для практико-ориентированных производственно-технологических и проектно-конструкторских знаний, умений и навыков в соответствии с направленностью ООП. Результаты обучения при прохождении практики необходимы для успешного выполнения выпускной квалификационной работы.

## **3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПРИ ПРОХОЖДЕНИИ ПРАКТИКИ**

**Цель практики** - формирование у магистрантов профессиональных умений и опыта от деятельности производственно-технологического и проектно-конструкторского профиля

**Задачи практики** - развить у магистрантов навыки решения производственно-технологических и проектно-конструкторских задач под руководством опытного руководителя.

***Компетенции, формируемые в результате прохождения практики:***

- Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств (ОПК-6);
- Способен разрабатывать конструкцию изделий, средств технологического оснащения, средств автоматизации и механизации производства, а также их элементы, применяя средства автоматизации проектирования (ПКД-1);
- Способен разрабатывать прогрессивные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении, применяя средства автоматизации проектирования (ПКД-2);

- Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПКД-3);
- Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения (ПКД-4).

В результате прохождения практики обучающийся должен:

**знать:**

- алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств (ОПК-6);
- средства автоматизации проектирования (ПКД-1);
- прогрессивные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении (ПКД-2);
- физико-механических свойства материалов (ПКД-3);
- технологические показатели изделий основного и вспомогательного производства в машиностроении (ПКД-3);
- методы маркетинговых исследований в области машиностроения (ПКД-4).

**уметь:**

- разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств (ОПК-6);
- разрабатывать конструкцию изделий, средств технологического оснащения, средств автоматизации и механизации производства, а также их элементы, применяя средства автоматизации проектирования (ПКД-1);
- разрабатывать прогрессивные технологические процессы изготовления деталей в машиностроении, применяя средства автоматизации проектирования (ПКД-2);
- разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПКД-3);
- проводить маркетинговые исследования в области машиностроения (ПКД-4);
- разрабатывать бизнес-планы выпуска и реализации продукции машиностроения (ПКД-4);
- оценивать конкурентоспособность изделий в области машиностроения (ПКД-4).

#### **Владеть:**

- технологиями автоматизированного проектирования производственно-технологической документации машиностроительных производств (ОПК-6, ПКД-1, ПКД-2);
- методами испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПКД-3);
- навыками маркетинговых исследований в области машиностроения (ПКД-4).
- навыками составления бизнес-планов выпуска и реализации перспективных изделий в области машиностроения (ПКД-4).

## **4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ**

### **4.1. Структура практики**

| <b>№ раздела (этапа)</b> | <b>Наименование раздела (этапа)</b>  | <b>Продолжительность, часов 4 семестр</b> |
|--------------------------|--------------------------------------|---|
| 1                        | Организационно-подготовительный этап | <b>24</b>                                 |
|                          | в т.ч. Рубежный контроль № 1         | 1   |
| 2                        | Основной этап                        | <b>250</b>                                |
|                          | в т.ч. Рубежный контроль № 2         | 1   |
| 3                        | Заключительный этап                  | <b>50</b>                                 |
|                          | в т.ч. Рубежный контроль № 3         | 1   |
| <b>Всего:</b>            |                                      | <b>324</b>                                |

### **4.2. Виды работ, выполняемых при прохождении практики**

#### **4.2.1 Организационно-подготовительный этап**

Собрание по практике. Доведение информации о целях и задачах практики, об ожидаемых результатах от прохождения практики. Ознакомление с основными регламентирующими документами по практике, с системой балльно-рейтинговой оценки по практике. Подготовка документов для прохождения практики: писем о направлении на практику, оформление допуска на предприятие (в организацию) (при прохождении практики не на базе выпускающей кафедры). Согласование индивидуального задания с научным руководителем выпускной квалификационной работы магистранта. Общее знакомство с базой практики. Инструктаж по технике безопасности.

Рубежный контроль № 1. Оценка готовности к прохождению следующих этапов.

#### **4.2.2. Основной этап**

Приобретение профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности в области производственно-технологической и проектно-конструкторской деятельности. Изучение научной базы выпускающей кафедры (предприятия – базы практики). Непосредственное участие в работе подразделения предприятия (организации) под руководством руководителя практики от базы практики (от выпускающей кафедры, в случае прохождения практики на кафедре). Возможное выполнение функциональных обязанностей должностных лиц (выполнение определенных поручений, связанных с деятельностью структурного подразделения). Участие в совещаниях.

Работа с научно-технической, нормативной документацией, учебными изданиями. Сбор аналитических и графических материалов на основании индивидуального задания. Систематизация собранного материала. Оформление отчета по практике (Приложение А).

Рубежный контроль № 2. Подведение итогов основного этапа практики.

#### **4.2.3. Заключительный этап**

Завершение оформления и согласование отчета о практике с руководителями от университета, от предприятия (организации) и научным руководителем выпускной квалификационной работы магистранта.

Рубежный контроль № 3. Подведение итогов практики.

Защита отчета, которую принимает комиссия выпускающей кафедры с участием руководителя практики от университета и научного руководителя выпускной квалификационной работы магистранта.

### **5. ФОРМЫ ОТЧЕТНОСТИ О ПРАКТИКЕ**

Основной формой отчетности по практике является отчет по практике (Приложение А).

Объем отчета о практике (приложение А) – 10-15 листов машинописного текста формата А4.

В отчёте магистрант дает краткое описание проделанной работы за время прохождения практики.

Соответствующие разделы отчета выполняются по окончании каждого этапа практики и согласовываются с руководителем практики от университета на соответствующем рубежном контроле (при наличии).

Окончательно отчет о практике оформляется на последнем этапе прохождения практики, согласовывается с руководителем практики от предприятия (организации), заверяется печатью организации – базы практики и пред-

ставляется руководителю от университета на защиту (дифференцированный зачёт по итогам практики).

Собранные при прохождении практики материалы включаются в отчет в качестве приложений.

## **6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ АТТЕСТАЦИИ ПО ПРАКТИКЕ**

### **6.1. Перечень оценочных средств**

1. Балльно-рейтинговая система контроля и оценки академической активности магистрантов в КГУ.
2. Отчёт о практике.

### **6.2. Система балльно-рейтинговой оценки работы магистрантов в при прохождении практики**

**Текущий контроль** проводится в виде проверки выполнения обучающимися календарного плана практики, в ходе рубежных контролей руководителем практики от университета по завершению каждого из этапов практики.

**Рубежный контроль № 1 (до 20 баллов).**

**Рубежный контроль № 2 (до 20 баллов).**

**Рубежный контроль № 3 (до 40 баллов, в том числе характеристика руководителя от предприятия – до 25 баллов).**

**Дифференцированный зачет (защита отчета по практике) – до 20 баллов.**

Для допуска к промежуточной аттестации обучающийся должен набрать по итогам рубежных контролей не менее 51 балла.

В случае если по итогам текущего и рубежных контролей набрана сумма менее 51 баллов, для допуска к зачету по практике обучающемуся необходимо набрать недостающее количество баллов за счет выполнения дополнительных индивидуальных заданий. Формы дополнительных индивидуальных заданий назначаются руководителем практики от университета и представляют собой задания по выполнению мероприятий стажировки, сбору материала, выполнению разделов курсового проекта, базирующегося на материалах практики.



---

Ликвидация академических задолженностей, возникших из-за разности в учебных планах при переводе или восстановлении, проводится путем выполнения дополнительных заданий, форма и объем которых определяется руководителем практики.

Критерии пересчета баллов в традиционную оценку по итогам прохождения практики:

- 60 и менее баллов – неудовлетворительно
- 61...73 – удовлетворительно
- 74...90 – хорошо
- 91...100 – отлично.

### **6.3 Процедура оценивания результатов прохождения практики**

Рубежный контроль № 1 проводится по окончании первого, организационно-подготовительного, этапа практики путём оценки готовности магистранта к прохождению следующих этапов практики.

Рубежный контроль № 2 проводится по окончании второго этапа практики. Оценивается качество участия магистранта в мероприятиях базы практики. Оценивается качество выполнения индивидуального задания, системность собранного материала, учитывается характеристика работы магистранта на практике, данная руководителем практики от предприятия.

Рубежный контроль № 3 проводится на третьем этапе практики. Оценивается оперативность сбора материала, оформление и согласование отчета по практике с руководителем практики от предприятия, университета и научным руководителем выпускной квалификационной работы магистранта.

Дифференцированный зачет по итогам прохождения практики проводится в виде защиты отчета о практике, которую принимает комиссия выпускающей кафедры с участием руководителя практики от университета и научного руководителя выпускной квалификационной работы магистранта. Кроме отчета о практике магистрантом на защиту предоставляются и собранные материалы по практике.

Магистрант коротко докладывает о выполненных мероприятиях практики, дает характеристику базы практики, предложения по практике.

Руководитель оценивает качество оформления отчёта о практике (до 10 баллов), качество доклада (до 5 баллов), качество и полноту ответов на вопросы (до 5 баллов).

### **6.4. Фонд оценочных средств**

Показатели, критерии, шкалы оценивания компетенций, методические материалы, определяющие процедуры оценивания образовательных результатов, приведены в учебно-методическом комплексе практики.

## **7. УЧЕБНАЯ, МЕТОДИЧЕСКАЯ ЛИТЕРАТУРА И РЕСУРСЫ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ**

### **7.1. Основная литература**

1. *Металлообработка: справочник : учеб. пособие / Л.И. Вереина, М.М. Краснов, Е.И. Фрадкин ; под общ. ред. Л.И. Вереиной. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 320 с. — Доступ из ЭБС «znanium.com»*
2. *Технологические процессы машиностроительного производства: Учебник / В.Б. Моисеев, К.Р. Таранцева, А.Г. Схиртладзе. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 218 с.: 60x90 1/16. — Доступ из ЭБС «znanium.com»*

3. Общая технология сварочного производства: Учебное пособие / Лупачев В. Г. - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: 84x108 1/32. – Доступ из ЭБС «znanium.com»
4. Механизм комплексной оценки и управления рисками предприятий промышленности: Монография/Дзагоева М. Р., Цховребов А. Р., Комаева Л. Э. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 120 с. – Доступ из ЭБС «znanium.com»
5. Кузьминова, Н. Управление рисками на промышленных предприятиях [Электронный ресурс] / Н. Кузьминова. - Владимир: Собор, 2006. - [173 с.]. – Доступ из ЭБС «znanium.com»
6. Справочник конструктора: Учебно-практическое пособие: В 2 книгах Книга 1. Машины и механизмы / Фещенко В.Н., - 2-е изд., переб. и доп. - М.:Инфра-Инженерия, 2017. - 400 с.: 60x84 1/8 (Переплёт) ISBN 978-5-9729-0084-8 – Доступ из ЭБС «znanium.com»
7. Справочник конструктора: Учебно-практическое пособие: В 2 книгах Книга 2. Машины и механизмы / Фещенко В.Н., - 2-е изд., перераб. и доп. - М.:Инфра-Инженерия, 2017. - 400 с.: 60x84 1/8 (Переплёт) ISBN 978-5-9729-0085-5– Доступ из ЭБС «znanium.com»

## *7.2. Дополнительная литература*

1. Давыдова М.В., Михалев А.М., Моисеев Ю.И.Технические характеристики металлообрабатывающих станков с ЧПУ: Станки токарной группы: Справочное пособие. – Курган: Изд-во КГУ, 2010 г. – 84 с.
2. Давыдова М.В., Михалев А.М., Моисеев Ю.И.Технические характеристики металлообрабатывающих станков с ЧПУ: фрезерные станки, обрабатывающие центра сверлильно-фрезерно-расточной группы: Справочное пособие. – Курган: Изд-во КГУ, 2010 г. – 84 с.
3. Справочник техника-сварщика / В.В. Овчинников. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 304 с.: 60x90 1/16. – Доступ из ЭБС «znanium.com»
4. Технология изготовления сварных конструкций: Учебник/В.В.Овчинников - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 208 с.: 60x90 1/16. – Доступ из ЭБС «znanium.com»
5. Семакин А. И. Интеллектуальная собственность: учебное пособие. – Курган – Доступ из ЭБС «КГУ»
6. Семакин А.И., Петров А.В. Единая система допусков и посадок. Нормирование точности деталей машин: учебное пособие. – Курган – Доступ из ЭБС «КГУ»

7. Левашов С.П. Профессиональный риск. Методология мониторинга и анализа [Электронный ресурс]: монография / С.П. Левашов, В.С. Шкрабак – Доступ из ЭБС «КГУ»
8. Левашов С.П. Мониторинг и анализ профессиональных рисков в России и за рубежом [Электронный ресурс]: монография / С.П. Левашов – Доступ из ЭБС «КГУ»

## **8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ СПРАВОЧНЫЕ СИСТЕМЫ**

| № | Интернет-ресурс   | Краткое описание  |
|---|---|---|
| 1 | <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a> | Доступ к образовательным ресурсам на сайте Минобрнауки РФ |

## **9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА ПРАКТИКИ**

Объектами практики могут быть следующие предприятия (организации, учреждения) и их подразделения, обладающие необходимым кадровым, производственным и научно-техническим потенциалом:

- высокотехнологичные предприятия, в частности предприятия машиностроения и металлообработки;
- научно-исследовательские и образовательные организации и учреждения.

Предприятие (организация, учреждение), выбранное в качестве объекта практики, должно удовлетворять следующим требованиям:

- стабильное экономическое положение предприятия;
- применение современных прогрессивных технологических процессы изготовления деталей и изделий;
- использование современного высокопроизводительного и эффективного технологического оборудования и прогрессивной технологической оснастки, в том числе автоматы и полуавтоматы, станки с ЧПУ и многофункциональные станки типа «обрабатывающий центр» и др;
- проведение НИР и НИОКР на базе предприятия.

Практика проводится на основе заключённых между университетом и предприятиями (организациями, учреждениями) договоров, в соответствии с которыми последние обязаны предоставить места для прохождения практики магистрантов.

В договоре университет и предприятие (организация, учреждение) оговаривают все вопросы, касающиеся проведения практики.

Договор должен предусматривать назначение двух руководителей практики:

- от университета назначаются преподаватели выпускающей кафедры;
- от организации – как правило, ведущие специалисты.

Руководитель практики от университета назначается приказом ректора по представлению кафедры.

В порядке исключения, магистрант может самостоятельно выбрать предприятие (организацию, учреждение), удовлетворяющую вышеназванным критериям, для прохождения практики. В этом случае выбор базы практики должен быть согласован с заведующим выпускающей кафедры, посредством официального письма от предприятия, гарантирующего прохождение магистрантом практики в полном соответствии с программой. Конкретное место практики определяется приказом ректора университета.

Также, базами практики могут являться выпускающая кафедра «Машиностроение», вузовско-академическая лаборатория «Абразивная обработка деталей транспортных машин» и научно-исследовательская лаборатория «Центроидные механизмы – конструкции, технологии» ФГБОУ ВО «Курганский государственный университет» в рамках действующей научной школы: «Научные основы инжиниринга наукоемких технологий машиностроительного производства».

В рамках научной школы ведутся работы в следующих направлениях:

- совершенствование методов проектирования, расчета и эксплуатации элементов станочно-инструментального оснащения технологий лезвийной и абразивной обработки;
- совершенствование методов формообразующей, отделочно-упрочняющей обработки и управления качеством продукции с использованием динамического мониторинга обрабатываемых систем;
- разработка научных основ проектирования и эксплуатации специализированных автоматизированных систем.

Для выполнения НИР и НИОКР в целом (и для выполнения целей и задач практики) используется следующее оборудование:

| Наименование оборудования  | Описание оборудования                               | Установленное количество |
|--|---|--------------------------|
| <b><i>Ауд. Б-103 «Высокопроизводительные обрабатывающие системы»</i></b> |   |                          |
| Металлорежущее оборудование  | Токарно-фрезерный обрабатывающий центр DMG CTX 310  | 1                        |
| Металлорежущее оборудование  | Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр DMG 635V | 1                        |
| Металлорежущее оборудование  | Ленточно-пильный станок Века-Мак BMSY 270 DGH       | 1                        |
| Измерительные приборы  | Прибор измерения шероховатости MAHR MAXSURF PS1     | 1                        |
| Средства технологического оснащения                                      | Комплект инструмента и оснастки                     | 1                        |

|  |  |   |
|--|--|---|
| Измерительные приборы  | Комплект средств измерения   | 1 |
| <b>Ауд. Б-118 «Автоматизация производственных процессов»</b> |  |   |
| Металлорежущее оборудование                                  | Токарный патронно-центровой станок с ЧПУ 16К20Ф3                               | 1 |
| Металлорежущее оборудование                                  | Токарно-винторезный станок с ЧПУ повышенной точности 1И611ПМФ3                 | 1 |
| Металлорежущее оборудование                                  | Горизонтальный фрезерный обрабатывающий центр ИР320ПМФ4                        | 1 |
| Промышленный робот   | Промышленный робот с цикловой системой управления ЦИКЛОН-3Б                    | 1 |
| Промышленный робот   | Промышленный робот УНИВЕРСАЛ-5   | 1 |
| Измерительные приборы  | Прибор размерной настройки инструмента вне станка БВ-1 (пресеттер)             | 1 |
| Вибробункер  | Загрузочное устройство   | 1 |
| Средства технологического оснащения                          | Комплект инструмента и оснастки  | 1 |
| Измерительные приборы  | Комплект средств измерения   | 1 |
| <b>Ауд. Б-207 «Программное обеспечение систем ЧПУ»</b>       |  |   |
| Персональный компьютер                                       | RAMEC STORM Core i3-3220<br>3.3/5GT/3M/4Gb/1.0Tb 64Mb/ DVD+/-<br>RW / LG E2211 | 8 |
| Интерактивный учебный тренажер                               | Программно-аппаратный комплекс-тренажер Siemens 840D SL                        | 4 |
| Интерактивный учебный тренажер                               | Программно-аппаратный комплекс-тренажер Heidenhine TNC 620                     | 4 |
| Интерактивный учебный тренажер                               | Программно-аппаратный комплекс-тренажер HAAS-FANUC                             | 2 |
| <b>Ауд. Б-123 «Технология машиностроения»</b>                |  |   |
| Металлорежущее оборудование                                  | Токарно-винторезный универсальный 16К20  | 1 |
| Металлорежущее оборудование                                  | Зубофрезерный универсальный 5310   | 1 |
| Металлорежущее оборудование                                  | Зубострогальный универсальный 523  | 1 |
| Металлорежущее оборудование                                  | Зубодолбежный универсальный 5В12   | 1 |
| Металлорежущее оборудование                                  | Фрезерный универсальный 675  | 1 |

|   |  |   |
|---|--|---|
| оборудование  |  |   |
| Металлорежущее оборудование   | Фрезерный универсальный 67К25  | 1 |
| Металлорежущее оборудование   | Заточной универсальный станок  | 1 |
| Металлорежущее оборудование   | Абразивно-отрезной станок СОМП-400 с поворотной головкой   | 1 |
| Оборудование для обработки пластмасс  | Вертикальный термопласт-автомат Imstech TA-300   | 1 |
| Средства технологического оснащения   | Комплект инструмента и оснастки  | 1 |
| Измерительные приборы   | Комплект средств измерения   | 1 |
| <b><i>Ауд. Б-125а «Специальные виды обработки»</i></b>                                    |  |   |
| Металлорежущее оборудование   | Лазерный комплекс DW-1325 YAG650W  | 1 |
| Средства технологического оснащения   | Комплект инструмента и оснастки  | 1 |
| Измерительные приборы   | Комплект средств измерения   | 1 |
| <b><i>Ауд. Б-125 «Алмазно-абразивная обработка» / «Инструментальное производство»</i></b> |  |   |
| Металлорежущее оборудование   | Станок плоскошлифовальный с ЧПУ 3Е711ВФ2   | 1 |
| Металлорежущее оборудование   | Станок шлифовальный универсально-заточной 3Д642Е   | 1 |
| Металлорежущее оборудование   | Станок для резки стержней из твердого сплава и быстрорежущей стали ТОША-200М   | 1 |
| Металлорежущее оборудование   | 5-ти осевой шлифовальный станок для переточки и изготовления режущего инструмента из быстрорежущих сталей и твердых сплавов Hawemat 2500       | 1 |
| Измерительные приборы   | Прибор для контроля геометрических параметров режущего инструмента ELBO CONTROLLI Nikken Hattori (пресеттер, инструментальный видео-микроскоп) | 1 |
| Средства технологического оснащения   | Комплект инструмента и оснастки  | 1 |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Измерительные приборы                                    | Комплект средств измерения  | 1 |
| <b><i>Ауд. Б-239 «САПР в машиностроении»</i></b>         |   |   |
| Персональный компьютер                                   | RAMEC STORM Core i3-3220<br>3.3/5GT/3M/4Gb/1.0Tb 64Mb/ DVD+/-<br>RW / LG E2211                        | 8 |
| Мультимедийный проектор                                  | NEC-NP-50G DLP 1024x768, 2600 лм,<br>1600:1, D-Sub, RCA, S-Video, ПДУ                                 | 1 |
| Ноутбук  | Samsung R25Plus Core 2 Duo<br>2000Mhz/14.1»/2048Mb/160Gb/DVD-RW                                       | 1 |
| Измерительные приборы                                    | Комплект средств измерения с<br>подключением к ПК   | 1 |
| <b><i>Ауд. Б-234 «Специализированная лекционная»</i></b> |   |   |
| Мультимедийный проектор                                  | Optoma EX785 DLP 1024x768, 5000 лм,<br>2000:1, VGA (DSub), DVI, HDMI,<br>Ethernet                     | 1 |
| Ноутбук  | LENOVO IdeaPad U330p, 13.3, Intel Core<br>i5 4200U, 1.6ГГц, 8Гб, 256Гб SSD, Intel<br>HD Graphics 4400 | 1 |





## Примерное содержание отчета о практике<sup>1</sup>

Введение

1. Краткая характеристика базы практики. Описание материально-технической базы практики.

2. Отчет по результатам практики

2.1. Описание выполненных работ на базе практики.

2.2. Использование результатов практики в НИР

Заключение

Список использованных источников

Приложение: Перечень материалов, собранных при прохождении практики

---

<sup>1</sup> Объем отчета 10-15 страниц