

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«Нижегородский государственный технический университет**  
**им. Р.Е. Алексеева»**  
**АРЗАМАССКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ (ФИЛИАЛ)**

---

---

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института:  
\_\_\_\_\_ Глебов В.В.  
« 29 » 01 \_\_\_\_\_ 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**Производственная практика**  
*(вид практики)*

Б.2.В.01 (Пд) Преддипломная практика, в том числе  
научно-исследовательская работа  
*(тип практики)*

для подготовки магистров

Направление подготовки: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств

*(код и наименование направления подготовки)*

Направленность: Технология машиностроения

*(наименование профиля, программы магистратуры)*

Квалификация выпускника магистр

Форма обучения: очная, очно-заочная

*(очная, очно-заочная, заочная)*

Год начала подготовки: 2024

Объем: 180/5 з.е.

*(часов/з.е)*

Промежуточная аттестация: зачет с оценкой

*(экзамен, зачет с оценкой, зачет)*

Выпускающая кафедра: Технология машиностроения

*(наименование кафедры)*

Кафедра-разработчик: Технология машиностроения

*(наименование кафедры)*

Разработчики: Рябикина Т.В, к.т.н, доцент; Архипова А.В., к.х.н., доцент

*(ФИО, ученая степень, ученое звание)*

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 17 августа 2020 г. № 1045 на основании учебного плана, принятого Ученым советом АПИ НГТУ, протокол от 29.01.2025 г. № 1

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика, протокол от 25.12.2024 г. № 12

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Глебов В.В. \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа рекомендована к утверждению УМК института  
протокол от 29.01.2025 г. № 1

Зам. директора по УР \_\_\_\_\_ Щурыгин А.Ю. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в учебном отделе № 15.04.05-30

Начальник УО \_\_\_\_\_ Мельникова О.Ю. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Заведующая отделом библиотеки \_\_\_\_\_ Старостина О.Н. \_\_\_\_\_  
(подпись)

Рабочая программа практики согласована с профильными организациями:

1) \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

\_\_\_\_\_  
(должность, ученая степень и звание представителя работодателя) (подпись) (ФИО)

2) \_\_\_\_\_  
(наименование организации)

\_\_\_\_\_  
(должность, ученая степень и звание представителя работодателя) (подпись) (ФИО)

## ОГЛАВЛЕНИЕ

1.	Вид и форма проведения практики	4
2.	Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП	4
3.	Место практики в структуре ОП	6
4.	Объем практики	8
5.	Содержание практики	10
6.	Формы отчетности по практике	15
7.	Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике	18
8.	Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике	18
9.	Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики	19
10.	Материально-техническое обеспечение практики	19
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	20
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	21
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	23

## 1. Вид и форма проведения практики

**Вид практики** – производственная

**Тип практики** – преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

**Форма проведения практики** – дискретно концентрированная в семестре

**Время проведения практики:** 4 семестр/5 семестр

## 2. Перечень планируемых результатов обучения при прохождении практики, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОП

2.1. В результате прохождения преддипломной практики у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Код и наименование индикатора достижения компетенции (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
1	2	3	4
ПКС-1	Способен к проектированию технологических операций изготовления сложных деталей на станках с ЧПУ	ИПКС-1.3. Представляет решение технологических задач при разработке технологической операции процесса изготовления деталей машиностроения на станках с ЧПУ, оценивая возможные варианты, их достоинства и недостатки.	<i>Знать:</i> технологические операции процесса изготовления деталей машиностроения на станках с ЧПУ <i>Уметь:</i> решать технологические задачи при разработке технологической операции процесса изготовления деталей машиностроения, оценивать возможные варианты, их достоинства и недостатки. <i>Владеть:</i> навыками решения технологических задач при разработке технологической операции процесса изготовления деталей
ПКС-2	Способен к обеспечению технологичности конструкции деталей машиностроения	ИПКС-2.4. Формулирует предложения по изменению конструкций деталей машиностроения высокой сложности с целью повышения их технологичности	<i>Знать:</i> технологии производства продукции в организации, перспективы технического развития. <i>Уметь:</i> разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности. <i>Владеть:</i> навыками внесения предложений по изменению конструкций деталей машиностроения высокой сложности с целью повышения их технологичности

1	2	3	4
ПКС-3	Способен к разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения	ИПКС-3.3. Выполняет решение технологических и конструкторских задач на всех этапах разработки технологического процесса изготовления деталей машиностроения, оценивая возможные варианты, их достоинства и недостатки с точки зрения соответствия условиям проектирования и экономической эффективности	<p><b>Знать:</b> Системы и методы проектирования технологических процессов. Опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области прогрессивной технологии производства аналогичной продукции. Опыт передовых отечественных и зарубежных организаций в области прогрессивной технологии производства аналогичной продукции. Технические характеристики и экономические показатели лучших отечественных и зарубежных технологий, аналогичных проектируемым.</p> <p><b>Уметь:</b> Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности. Моделировать узлы и механизмы технологического оборудования и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками планирования, постановки, проведения исследований технологических операций; навыками разработки единичных, типовых технологических процессов деталей машиностроения высокой сложности; выполнения расчетов точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности; Рассмотрение рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и подготовка заключений о целесообразности их использования; Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда.</p>

## 2.2. Трудовые функции, на приобретение опыта которых направлена данная практика:

*Прохождение преддипломной практики позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовые функции:* технологическая подготовка производства машиностроительных изделий высокой сложности; разработка технологий и управляющих программ изготовления особо сложных деталей на многокоординатных токар-

но-фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ и многокоординатных фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ.

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
40.013 Специалист по разработке технологий и программ для металлорежущих станков с числовым программным управлением	F	Разработка технологий и управляющих программ изготовления особо сложных деталей на многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ и многокоординатных фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ	7	Проектирование технологических операций изготовления особо сложных деталей на многокоординатных токарно-фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ и многокоординатных фрезерных обрабатывающих центрах с ЧПУ	F/01.7	7
40.031 Специалист по технологиям механосборочного производства в машиностроении	D	Технологическая подготовка производства машиностроительных изделий высокой сложности	7	Разработка технологических процессов изготовления машиностроительных изделий высокой сложности серийного (массового) производства	D/03.7	7

**3. Место преддипломной практики в структуре ОП** компонентом ОП, реализуемая в форме практической подготовки.

**Разделы ОП:** преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа относится к разделу Б.2 Практика

**3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций** ПКС-1, ПКС 2, ПКС -3 вместе с научно-исследовательской работой, отражены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Формирование компетенций дисциплинами

Код компетенции / наименование дисциплин, формирующих компетенцию совместно	Семестры формирования дисциплины Компетенции берутся из УП по направлению подготовки магистра				
	1	2	3	4	5
<b>Очная форма обучения</b>					
<b>ПКС-1</b> Способен к проектированию технологических операций изготовления сложных деталей на станках с ЧПУ					
Программирование обработки на станках с ЧПУ		ИПКС-1.1 ИПКС-1.2 ИПКС-1.3 ИПКС-1.4			
Технологическая подготовка производства с помощью CAD/CAM			ИПКС-1.1 ИПКС-1.2		

			ИПКС-1.3 ИПКС-1.4		
Инструментальное обеспечение станков с ЧПУ			ИПКС-1.1 ИПКС-1.2 ИПКС-1.3 ИПКС-1.4		
Современные инструментальные системы машиностроительных производств			ИПКС-1.1 ИПКС-1.2 ИПКС-1.3 ИПКС-1.4		
САПР в машиностроении			ИПКС-1.1 ИПКС-1.2 ИПКС-1.3 ИПКС-1.4		
Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа				ИПКС-1.3	
Подготовка к процедуре защиты и и защита ВКР					
<b>ИПКС-2</b> Способен к обеспечению технологичности конструкции деталей машиностроения					
Производственные и технологические процессы в машиностроении	ИПКС-2.1 ИПКС-2.2 ИПКС-2.3 ИПКС-2.4 ИПКС-2.5				
Технология конструкционных материалов		ИПКС-2.1 ИПКС-2.2 ИПКС-2.3 ИПКС-2.4 ИПКС-2.5			
Научно-исследовательская работа	ИПКС-2.1	ИПКС-2.2	ИПКС-2.3	ИПКС-2.4 ИПКС-2.5	
Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа				ИПКС 2.4	
Подготовка к процедуре защиты и и защита ВКР					
<b>ИПКС-3</b> Способен к разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения					
Численное моделирование процессов резания					
Технологическое обеспечение качества	ИПКС-3.1 ИПКС-3.2 ИПКС-3.3				
Производственные и технологические процессы в машиностроении	ИПКС-3.3 ИПКС-3.4				
Проектирование средств и систем технологического оснащения машиностроительных производств					
Технология конструкционных материалов		ИПКС-3.3			
Диагностика технологических систем					
Методы и средства измерений, испытаний и контроля			ИПКС-3.2 ИПКС-3.3		
Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа				ИПКС-3.3	
Подготовка к процедуре защиты и и защита ВКР					
<b>Очная-заочная форма обучения</b>					
<b>ИПКС-1</b> Способен к проектированию технологических операций изготовления сложных деталей на станках с ЧПУ					
Программирование обработки на станках с ЧПУ		ИПКС-1.1 ИПКС-1.2 ИПКС-1.3 ИПКС-1.4			
Технологическая подготовка производства с помощью CAD/CAM		ИПКС-1.1 ИПКС-1.2 ИПКС-1.3			

		ИПКС-1.4			
Инструментальное обеспечение станков с ЧПУ				ИПКС-1.1 ИПКС-1.2 ИПКС-1.3 ИПКС-1.4	
Современные инструментальные системы машиностроительных производств				ИПКС-1.1 ИПКС-1.2 ИПКС-1.3 ИПКС-1.4	
САПР в машиностроении		ИПКС-1.1 ИПКС-1.2 ИПКС-1.3 ИПКС-1.4			
Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа					ИПКС-1.3
Подготовка к процедуре защиты и и защита ВКР					
<b>ИПКС-2</b> Способен к обеспечению технологичности конструкции деталей машиностроения					
Производственные и технологические процессы в машиностроении	ИПКС-2.1 ИПКС-2.2 ИПКС-2.3 ИПКС-2.4 ИПКС-2.5				
Технология конструкционных материалов	ИПКС-2.1 ИПКС-2.2 ИПКС-2.3 ИПКС-2.4 ИПКС-2.5				
Научно-исследовательская работа	ИПКС-2.1	ИПКС-2.2	ИПКС-2.3	ИПКС-2.4	ИПКС-2.5
Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа					ИПКС 2.4
Подготовка к процедуре защиты и и защита ВКР					
<b>ИПКС-3</b> Способен к разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения					
Технологическое обеспечение качества	ИПКС-3.1 ИПКС-3.2 ИПКС-3.3				
Производственные и технологические процессы в машиностроении	ИПКС-3.3 ИПКС-3.4				
Технология конструкционных материалов	ИПКС-3.3				
Численное моделирование процессов резания					
Проектирование средств и систем технологического оснащения машиностроительных производств					
Диагностика технологических систем					
Методы и средства измерений, испытаний и контроля			ИПКС-3.2 ИПКС-3.3		
Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа					ИПКС-3.3
Подготовка к процедуре защиты и и защита ВКР					

**3.2. Преддипломная практика проводится для выполнения выпускной квалификационной работы.**

#### **4. Объем практики**

##### **4.1. Продолжительность практики:**

**по очной форме обучения—3 и 4/6 недели;**

**по очно-заочной форме обучения - 3 недели.**



Общая трудоемкость (объем) практики составляет 5 зачетных единиц, 180 академических часов.

**4.2. Этапы практики**  
**График преддипломной практики, в том числе**  
**научно-исследовательской работы,**  
**при прохождении практики в профильной организации**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах		
		Контактная работа с рук- лем от ка- федры	Контактная работа с рук- лем от проф.орг-ции	Самосто- ятельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	<b>1/1</b>		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	<b>1/1</b>		<b>1/1</b>
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	<b>1/1</b>	<b>1/1</b>	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		<b>1/1</b>	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		<b>1/1</b>	
<b>2.</b>	<b>Основной (производственный) этап</b>			
2.1	Виды работ по теме индивидуального задания: - выявить основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности; - разработать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности - внести предложений по изменению конструкций деталей машиностроения высокой сложности с целью повышения их технологичности; - решить технологические задачи при разработке технологической операции процесса изготовления детали, оценивать возможные варианты, их достоинства и недостатки. - рассмотреть рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и подготовить заключения о целесообразности их использования.		<b>1/1</b>	<b>25/25</b>
2.2	Моделировать узлы и механизмы технологического оборудования и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.		<b>1/1</b>	<b>50/50</b>
2.3	Подбор материалов по разделу охраны труда и безопасности выполнения рассматриваемого технологического процесса, нормативной документации, инструкций		<b>1/1</b>	<b>25/25</b>
2.4	Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда. Сбор данных для оценки экономического эффекта разработанного проекта			<b>25/25</b>
2.5.	Приобретение навыков работы в должности (технолог, инженер-технолог, инженер – механик )		<b>1/1</b>	<b>25/25</b>
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	<b>1/1</b>		<b>2/2</b>
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			<b>15/15</b>
3.3.	Защита отчета по практике	<b>1/1</b>		

	<b>ИТОГО:</b>	<b>5/5</b>	<b>7/7</b>	<b>168/168</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>180/180</b>		

**График преддипломной практики  
при прохождении практики на кафедре**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с рук- лем от ка- федры	Самосто- ятельная работа студента
<b>1.</b>	<b>Подготовительный (организационный) этап</b>		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	<b>1/1</b>	<b>1/1</b>
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	<b>-</b>	<b>2/2</b>
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	<b>1/1</b>	<b>1/1</b>
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	<b>1/1</b>	<b>-</b>
<b>2.</b>	<b>Основной этап</b>		
2.1	<i>Виды работ по индивидуальному заданию:</i> Выполнить планирование, и постановку задач на проведения исследований технологических операций; - разработать ( единичный, типовый или групповой) технологический процесс изготовления детали высокой сложности; -выполнить технологические расчеты при проектировании операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности;	<b>1/1</b>	<b>50/50</b>
2.2	Моделировать узлы и механизмы технологического оборудования и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.	<b>1/1</b>	<b>50/50</b>
2.3	Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда.	<b>1/1</b>	<b>50/50</b>
<b>3.</b>	<b>Заключительный этап</b>		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	<b>1/1</b>	<b>2/2</b>
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике	<b>1/1</b>	<b>15/15</b>
3.3.	Защита отчета по практике в виде презентации по теме будущей ВКР	<b>1/1</b>	
	<b>ИТОГО:</b>	<b>9/9</b>	<b>171/171</b>
	<b>ИТОГО ВСЕГО:</b>	<b>180/180</b>	

**5. Содержание преддипломной практики**

Обучающиеся в период прохождения практики выполняют индивидуальные задания, предусмотренные программой практики, соблюдают правила внутреннего распорядка, соблюдают требования охраны труда и пожарной безопасности.

Содержание практики соотносится с видом и задачами профессиональной деятельности, определяемой ОП:

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессиональной деятельности (или области знания)
1	2	3	4
<p><i>ПС -40</i> Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности</p>	<p>Производственно-технологический тип задач профессиональной деятельности</p>	<p>разработка и внедрение оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; модернизация и автоматизация действующих и проектирование новых эффективных машиностроительных производств, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов, в том числе, с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства; выбор материалов, оборудования и других средств технологического оснащения, автоматизации и управления для реализации производственных и технологических процессов изготовления машиностроительных изделий; эффективное использование материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмов и программ выбора и расчета параметров технологических процессов, технических и эксплуатационных характеристик машиностроительного производства; организация и эффективное осуществление контроля качества материалов, технологических процессов, готовых изделий; производств при изменении действия внешних факторов, снижающих эффективность функционирования,</p>	<p>производственные и технологические процессы машиностроительных производств, средства их технологического, инструментального, метрологического, диагностического, информационного и управленческого обеспечения, их исследование, проектирование, освоение и внедрение; средства, методы и способы, предназначенные для создания и эксплуатации станочных, инструментальных, робототехнических, информационно-измерительных, диагностических, информационных, управляющих и других технологически ориентированных систем для нужд машиностроения; средства и методы испытаний и контроля качества машиностроительной продукции.</p>

1	2	3	4
	Проектно-конструкторский тип задач профессиональной деятельности:	обеспечение необходимой надежности элементов машиностроительных планирование мероприятий по постоянному улучшению качества машиностроительной продукции; участие в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, обеспечивающих их эффективность; составление описаний принципов действия проектируемых процессов, устройств, средств и систем конструкторско-технологического обеспечения машиностроительных производств; разработка эскизных, технических и рабочих проектов машиностроительных производств, технических средств и систем их оснащения; проведение технических расчетов по выполняемым проектам, техникоэкономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средств и систем оснащения; разработка функциональной, логической, технической и экономической организации машиностроительных производств, их элементов, технического, алгоритмического и программного обеспечения на основе современных методов, средств и технологий проектирования;	машиностроительные производства, их основное и вспомогательное оборудование, комплексы, инструментальная техника, технологическая оснастка, средства проектирования, автоматизации и управления; складские и транспортные системы машиностроительных производств, системы машиностроительных производств, обеспечивающие подготовку производства, управление им, метрологическое и техническое обслуживание, безопасность жизнедеятельности, защиту окружающей среды;

## **Основные места проведения практики.**

Практика может быть реализована **на базе кафедры «Технология машиностроения» АПИ:**

1) Лаборатория "Металлорежущих станков". Адрес: 607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, ауд. 012.

2) Лаборатория "Моделирование процессов и объектов". Адрес: 607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, ауд. 110.

3) Научно-исследовательская лаборатория "Исследование технологий, свойств, материалов и веществ" Адрес: 607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, ауд. 110 а.

4) Лаборатория "Систем автоматизированного проектирования". Адрес: 607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, ауд. 112.

### **В лабораториях и отделах следующих предприятий:**

1) АО «Арзамасский приборостроительный завод им. П.И. Пландина». Адрес: 607220, г. Арзамас Нижегородской обл., ул. 50 лет ВЛКСМ, 8А.

2) ПАО «Арзамасское научно-производственное предприятие «ТЕМП-АВИА» (ПАО «АНПП «ТЕМП-АВИА»). Адрес: 607220, Россия, г. Арзамас Нижегородской обл., ул. Кирова, д.26.

3) Федеральное государственное унитарное предприятие РОССИЙСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЯДЕРНЫЙ ЦЕНТР Всероссийский научно-исследовательский институт экспериментальной физики ФГУП "РФЯЦ - ВНИИЭФ". Адрес: 607188, Нижегородская обл., г. Саров, пр. Мира, 37.

4) АО «Арзамасский машиностроительный завод». Адрес: 607220, Россия, г. Арзамас, Нижегородская обл., ул. 9 Мая, д. 2

5) ОАО «Рикор Электроникс». Адрес: 607220, Россия, г. Арзамас, Нижегородская обл., ул.Победы, д.9.

6) ООО «Эльстер Газэлектроника». Адрес: 607220, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. 50 Лет ВЛКСМ, д. 8А.

Магистранты, работающие по специальности, могут проходить практику по месту работы, в случае согласования с руководителем магистерской программы.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбор мест прохождения практик согласуется с требованием их доступности для данных обучающихся.

Во время прохождения практики студент обязан:

- пройти необходимые инструктажи (в первый день практики);
- соблюдать правила внутреннего трудового распорядка;
- соблюдать требования охраны труда и пожарной безопасности;
- участвовать в деятельности профильной организации, выполняя все виды работ, предусмотренные программой практики и заданием на практику;
- выполнить индивидуальное задание;
- регулярно вести дневник практики;
- оформить и в установленные сроки представить руководителю практики от образовательной организации отчет по практике установленной формы;
- защитить отчет по практике.

**Ознакомиться** с современными методами исследований; техническими требованиями предъявляемые к деталям машиностроения; отработкой на технологичность конструктивных элементов сложных деталей; технологическими операциями процесса изготовления деталей машиностроения на станках с ЧПУ; технологической документацией на операции технологического процесса изготовления деталей; методическими программами проведения исследований и разработок по определенной тематике; с актуальной нормативной документацией в соответствующей области знаний; принципами сбора и обработки научно-технической информации по теме.

**Изучить** возможности исследовательского оборудования; технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения; технологические операции процесса изготовления деталей машиностроения на станках с ЧПУ; технологическую документацию на операции технологического процесса изготовления деталей; методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике; актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; принципы сбора и обработки научно-технической информации по теме индивидуального задания.

**Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью (принимая во внимание тему индивидуального задания):**

- выполнить научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам исследований и проектно-конструкторских работ; научиться представлять результаты выполненной работы;

- решить технологические задачи при разработке технологической операции процесса изготовления деталей машиностроения, оценивать возможные варианты, их достоинства и недостатки;

- разработать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности;

- выявить основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности.

- моделировать узлы и механизмы технологического оборудования и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

- составить план постановки и проведения исследований технологических операций;

- разработать единичный, типовой или групповой технологический процесс изготовления детали высокой сложности;

- выполнить расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности;

- рассмотрев рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства, подготовить заключение о целесообразности их использования;

- разработать мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда.

**Собрать материал** по теме индивидуального задания (по теме выпускной квалификационной работы) для подготовки отчета по практике.

**Примерные темы индивидуальных заданий формируются в зависимости от темы ВКР, рекомендуются темы направленные на:**

- совокупность методов, средств, способов и приемов науки и техники, направленных на создание и производство конкурентоспособной машиностроительной продукции за счет эффективного конструкторско-технологического обеспечения;

- исследования, направленные на поддержание и развитие национальной технологической среды;

- исследования, направленные на создание новых и применение современных производственных процессов и машиностроительных технологий, методов проектирования, средств автоматизации, математического, физического и компьютерного моделирования;

- исследования с целью обоснования, разработки, реализации и контроля норм, правил и требований к машиностроительной продукции различного служебного назначения, технологии ее изготовления и обеспечения качества;

- создание технологически ориентированных производственных, инструментальных и управляющих систем различного служебного назначения.

Например:

1. Разработка конструкторско-технологических решений при изготовлении и восстановлении детали «Наименование детали».
2. Разработка конструкторско-технологических решений при изготовлении и восстановлении детали «Наименование детали».
3. Разработка рекомендаций по корректировке ТП изготовления детали «Наименование детали» на основе анализа стабильности процесса с использованием контрольных карт.
4. Исследование статистических методов управления технологическим процессом
5. Исследование процесса термической обработки метчиков с целью повышения стойкости.
6. Разработка конструкторско-технологических решений при изготовлении детали «Наименование детали» и исследование влияния сероводородной среды ее материал
7. Модернизация узла (наименование узла) детали «Наименование детали» с целью обеспечения эксплуатационных требований
8. Исследование влияния подготовки поверхности детали «Наименование детали» на качество и технологии нанесения хромового покрытия.
9. Разработать групповой технологический процесс изготовления детали «Наименование детали».
10. Спроектировать технологическое оснащение для изготовления детали «Наименование детали»
11. Исследовать технологический процесс нанесения покрытия с высокими износостойкими показателями.
12. Выполнить расчет по оценке экономической эффективности предлагаемых конструкторско-технологических решений.
13. Модернизация конструкции детали «Наименование детали» с целью применения в изменившихся условиях эксплуатации
14. Развитие базовых принципов механической обработки деталей на современном оборудовании.

## **6. Формы отчетности по практике**

Организация проведения практик, предусмотренных ОП ВО, осуществляется на основе договоров о практической подготовке обучающихся между НГТУ и профильными организациями, деятельность которых соответствует профессиональным компетенциям, осваиваемым в рамках ОП ВО.

Направление студентов на практику осуществляется путем издания соответствующих приказов ректора, в которых указываются места прохождения практики каждого обучающегося, вид и сроки прохождения практики, руководители практики от НГТУ и от профильной организации.

При проведении практики в профильной организации руководителем практики от НГТУ и руководителем практики от профильной организации составляется совместный рабочий график (план) проведения практики.

Отчетные документы по практике включают в себя:

- индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики от предприятия;
- совместный рабочий график (план) проведения практики;
- отчет студента по прохождению практики;
- подтверждение с места практики (подписанный отчет руководителем от профильной организации) или отзыв руководителя практики от предприятия (кафедры).

**Форма промежуточной аттестации по практике – дифференцированный зачет.**

- по очной форме обучения 4 семестр;
- по очно-заочной форме обучения 5 семестр.

### **Требования к содержанию и оформлению отчета**

Отчет должен содержать сведения о выполненной работе в период практики и весь материал, отражающий выполнение индивидуального задания.

Общими требованиями к отчету являются: полнота изложения, четкость построения, логическая последовательность, краткость и точность формулировки, орфографическая пунктуация и стилистическая грамотность.

Форма отчета вариативна, в зависимости от темы диссертационного исследования, отчетом, выполненным в письменной форме может быть:

- подготовленная к публикации статья, по результатам выполненных исследований;
- выполненная и оформленная экспериментальная часть магистерской диссертации;
- презентация результата научной работы;
- математическая модель исследуемого процесса;
- методика выполнения эксперимента по технологии металлообработки или сборке;
- полученная заявка на полезную модель.

Элементами структуры отчета по производственной практике (преддипломная, в том числе научно-исследовательская работа) являются:

- титульный лист, (см.приложение);
- индивидуальное задание, (см.приложение);;
- совместный рабочий график (план) проведения практики,(см.приложение);
- введение, (см.приложение);;
- общая часть (текст отчета в соответствии с индивидуальным заданием), (см.приложение);
- заключение, (см.приложение);
- список используемых источников, (см.приложение);
- приложения (при необходимости), (см.приложение).

Титульный лист является первой страницей отчета.

Задание на практику включает задания и материалы, выданные обучающемуся руководителем практики.

Введение должно содержать

Общая часть (текст отчета в соответствии с индивидуальным заданием) должен включать формулировку задания и описание его решения.

Заключение должно содержать краткие выводы о выполненной работе по итогам практики.

Список используемых источников оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003. В тексте отчета не допускается применять сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии.

Отчет по производственной практике (преддипломной практике, в том числе научно-исследовательская работа) оформляется в соответствии со следующими требованиями:

- шрифт основного текста – *Times New Roman*, 14 пунктов, междустрочный интервал –одинарный, при форматировании текста следует устанавливать выравнивание абзацев *по ширине*, отступ первой строки абзаца - 1,25 см;
- поля в отчете должны иметь следующие размеры: левое - 25 мм, правое - 15 мм, верхнее - 25 мм, нижнее - 20 мм;
- каждая структурная часть отчета начинается с нового листа; точка в конце заголовка структурной части не ставится;
- заголовки отчета (заголовки разделов, заключение) выравниваются по левому краю;
- при представлении табличного материала над таблицей помещают надпись «Таблица» с указанием ее порядкового номера (сквозная нумерация);
- приводимые в отчете иллюстрации (схема, диаграмма, фотография) должны иметь порядковый номер (сквозная нумерация) и подрисуючную подпись.

Презентация может состоять из 15...20 слайдов. Структура презентации научной части работы, рекомендуется в последовательности:



- титульный лист, актуальность темы;
- цель, задачи исследований, /проекта;
- описание объекта исследования, (чертежи, 3Dмодели);
- методика исследования;
- результаты исследования;
- экономическая оценка рассматриваемых мероприятия;
- экологичность проекта(и /или безопасность проведения технологических процессов);
- выводы по работе.

При оформлении презентации после доказательства актуальности выбранной темы логично перейти к формулировке цели предпринимаемого исследования, а также указать на конкретные задачи, которые предстоит решать в соответствии с этой целью. Это обычно делается в форме перечисления (изучить..., описать..., установить..., выяснить..., вывести формулу и т.п.).

Формулировки этих задач необходимо делать как можно более тщательно, поскольку описание их решения должно составить содержание будущих глав диссертационной работы. Это важно также и потому, что заголовки глав рождаются именно из формулировок задач предпринимаемого исследования.

Далее формулируются объект и предмет исследования. Объект -это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для изучения. Предмет — это то, что находится в границах объекта.

Объект и предмет исследования как категории научного процесса соотносятся между собой как общее и частное. В объекте выделяется та часть, которая служит предметом исследования. Именно на него должно быть направлено основное внимание магистранта, именно предмет исследования определяет тему научной работы, которая обозначается на титульном листе как ее заглавие.

Очень важным этапом научного исследования является выбор методов исследования, которые служат инструментом в добывании фактического материала, являясь необходимым условием достижения поставленной в такой работе цели. В качестве методов могут быть использованы: экспериментальные, исследовательские, статистические, математические и др.

Описание процесса исследования - основная часть работы, в которой освещаются методика и техника исследования с использованием логических законов и правил.

Результат, может быть представлен через апробацию.

Заключительным этапом научного исследования являются выводы, которые содержат то новое и существенное, что составляет научные и практические результаты проведенной работы.

Формой отчета могут быть научные публикации магистранта либо оформленные патенты на полезную модель, тогда выполняется предварительная оценка теоретической и практической ценности исследований и дается отзыв.

**Сроки и формы проведения защиты отчета защита отчета проводится в последний день практики, форма проведения защиты - очно (в случаях дистанционного формата обучения с применением СДО Moodle (BigBlueButton), Zoom). Руководитель практики от кафедры проводит собеседование по представляемым материалам и аттестует магистранта.**

#### ***Критерии оценки.***

Критерии оценки при ответе на качественный вопрос служит четкое соответствие анализа физической и инженерной картины рассматриваемого процесса или устройства (а также, при необходимости, их математического описания) требованиям ФГОС в рамках регламентированных видов профессиональной деятельности.

При ответе на количественный вопрос ответ считается полноценным, если получено не только правильное численное значение искомого параметра, но и приведено решение с обоснованием выбора расчетных зависимостей (формул) и правомочности их применения, а

также даны ссылки на необходимые сведения, заимствованные из справочников и других источников.

***При оценке учитывается:***

- уровень общетехнической грамотности, проявленной магистрантом при решении поставленной задачи;
  - общий уровень работы, характеризуемый оригинальностью и сложностью решаемой задачи, качеством предложенных конструкторско-технологических решений и полнотой их расчетно-теоретического обоснования, уровнем использования вычислительной техники;
  - качество оформления графической или текстовой частей работы, соблюдение требований стандартов ЕСКД;
  - умение доложить существо работы, обосновать и защитить принятые решения, а также ответить на вопросы руководителя по тематике представленного отчета.
- оценка «отлично» выставляется студенту, если полно раскрыто содержание материала отчета; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, точно используется терминология; показано умение иллюстрировать теоретические положения конкретными примерами, применять их в новой ситуации; продемонстрировано усвоение ранее изученных сопутствующих вопросов, сформированность и устойчивость компетенций, умений и навыков; ответ прозвучал самостоятельно, без наводящих вопросов; допущены одна – две неточности при освещении второстепенных вопросов, которые исправляются по замечанию;
  - оценка «хорошо» выставляется студенту, если ответ удовлетворяет в основном требованиям на оценку «отлично», но при этом имеет один из недостатков: в изложении допущены небольшие пробелы, не исказившие содержание ответа; допущены один – два недочета при освещении основного содержания ответа, исправленные по замечанию экзаменатора; допущены ошибка или более двух недочетов при освещении второстепенных вопросов, которые легко исправляются по замечанию экзаменатора;
  - оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после нескольких наводящих вопросов; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации;
  - оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких наводящих вопросов; не сформированы компетенции, умения и навыки.

## **7. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по практике**

Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации по всем видам и типам практик, предусмотренных учебным планом по данной ОП ВО, оформляются отдельным документом в качестве Приложения к РПП.

## **8. Учебно-методическое и информационное обеспечение работы студента на практике**

### **8.1. Основная литература**

8.1.1 Выполнение и оформление выпускных квалификационных работ, научно-исследовательских работ, курсовых работ магистров и отчетов по практикам : методические указания / М. Б. Быкова, Ж. А. Гореева, Н. С. Козлова, Д. А. Подгорный. — Москва : Издатель-

ский Дом МИСиС, 2017. — 76 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/72577.html> (дата обращения: 13.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

8.1.2 Дмитриев, В. А. Научные основы технологии машиностроения : учебное пособие / В. А. Дмитриев. — Самара : Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2018. — 117 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/90645.html> (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

8.1.3 Фельдштейн Е.Э., Корниевич М.А. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие. Допущено Министерством образования Республики Беларусь. Допущено УМО АМ - Минск: Новое знание, 2005 - 287 с. 28 шт.

8.1.4 Сухочев, Г. А. Технология машиностроения. Аддитивные технологии в подготовке производства наукоемких изделий : учебное пособие / Г. А. Сухочев, С. Н. Коденцев. — Воронеж : Воронежский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2020. — 132 с. — ISBN 978-5-7731-0872-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108200.html> (дата обращения: 07.12.2021). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

## 8.2. Дополнительная литература

8.2.1 Григорьев С.Н Надежность и диагностика технологических систем М.: ИЦ МГТУ «СТАНКИН», 2003. 331 с. 3 шт.

8.2.2 Юркевич В.В., Схиртладзе А.Г. Испытания, контроль и диагностика металлообрабатывающих станков Старый Оскол: ТНТ, 2006. 552 с. 7 шт.

8.2.3 Суслов А.Г., Федоров В.П., Горленко О.А. [и др.] Технологическое обеспечение и повышение эксплуатационных свойств деталей и их соединений М.: Машиностроение, 2006. 448 с. 5 шт.

8.2.4 Кожевников Д.В., Гречишников В.А., Кирсанов С.В., Кокарев В.И., Схиртладзе А.Г. Режущий инструмент: учебник для вузов. М.: Машиностроение, 2007. 528 с. 5 шт.

8.2.5 Меринов В.П., Радкевич Я.М., Схиртладзе А.Г., Кириллов Е.С. Выбор показателей точности для типовых соединений в машиностроении: Липецк: ЛГТУ, 2007. 133 с. 20 шт.

## 9. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики

9.1. Лицензионное программное обеспечение: MicrosoftOffice (Word, Excel, PowerPoint), проведение исследований, обработка данных и анализ результатов, оформление итоговой работы, отчета.

Программное обеспечение ANSYSWorkbench, ANSYS Mechanical для проведения инженерного анализа.

КОМПАС-3D V13; МОДУЛЬ ЧПУ «ТОКАРНАЯ ОБРАБОТКА».

Система (САПР) визуального проектирования (СВП) технологической оснастки «Контур»; КОМПАС-3D V13.

Студенты имеют свободный доступ к электронным образовательным ресурсам. Все компьютеры объединены в единую локальную сеть и имеют доступ в Интернет.

9.2. Перечень необходимых информационно-справочных систем:

- научная электронная библиотека eLIBRARY. Режим доступа: <http://elibrary.ru>;  
 - электронно-библиотечная система издательства «IPRbooks». Режим доступа: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru).

## 10. Материально-техническое обеспечение практики

Практика организуется на базе профильных организаций, с которыми заключены договоры о практической подготовке обучающихся, и которые обладают необходимой материально-технической базой:

По месту прохождения практики в профильной организации обучающимся предоставлено рабочее место, оборудованное необходимыми средствами для работы с документами и подготовки письменных материалов к отчету.

При проведении практики на базе кафедры «Технология машиностроения используется оборудование научно-исследовательской лаборатории:

Адрес	Наименование кабинета	Материальное обеспечение
607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, ауд. 012	Лаборатория "Металлорежущих станков"	1. Токарно - винторезный станок ИЖ 250ИТП Станок для заточки сверл 3Б652 Плоскошлифовальный 3Г71 Круглошлифовальный 3Б12М Универсально - заточной станок 3А64Д Поперечно-строгальный СТ-503 (тип 7А311) Универсально - фрезерный станок 676 Сверлильный станок 2А135 Вертикально - фрезерный 6М10 Хонинговальный станок 5М-14 Точильный станок 872М Настольно- сверлильный станок "Корвет" Профильно - шлифовальный станок с-827 Горизонтально- фрезерный станок 6Н82 Токарно- винторезный станок 16К20 Токарно- винторезный ТВ125П Токарно-винторезный станок 1К62 Отрезной станок 872М
607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, ауд.316	Кабинет самоподготовки студентов	Рабочих мест преподавателя - 1 шт; Рабочих мест преподавателя (ПК с подключением к интернету )- 1 шт; Рабочих мест студента - 26шт; ПК, с выходом на телевизор LG - 1 шт. ;ПК с подключением к интернету -5шт.
607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, ауд. 5	Лаборатория "Информационных технологий"	1.Доска маркерная. 2.Мультимедийный проектор. 3.Персональный компьютер с подключением к интернету - 13 шт. 4. Посадочных мест - 13. 5.Принтер MF4018. 6.принтер HP Color LazerJet3600. 7.Экран для проектора.
607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, ауд. 014	Лаборатория "Мехатронные системы"	Настольный токарный с ЧПУ - НТ-2Ф3; Настольный фрезерный с ЧПУ - НФ-3Ф4. ШЦ-1-125 0,05 мм; МК-50; прибор для измерения шероховатости MarSurf PS1; образцы шероховатости; контрольные приспособления для контроля формы поверхности детали
607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, ауд. 110а	Лаборатория моделирования процессов и объектов	Рентгено-флюорисцентный спектрометр EDX-720; Компьютерный класс на 11 мест; Комплект компьютерных 2D и 3D моделей элементов и узлов УСП (база данных). Компьютерный имитатор сборки УСП. Компьютер Core2 Duo E7400 2.80ГГц – 9 шт.; проектор Optoma Dx319DLP; экран; колонки Sven 611S – 2шт
607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, ауд.	Лаборатория моделирования процессов и объектов	10 компьютеров с установленным программным обеспечением мультимедийный проектор экран для проектора

## **11. Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов инвалидов**

В таблице 11.1 указан перечень образовательных ресурсов, имеющих формы, адаптированные к ограничениям здоровья.

Таблица 11.1 – Образовательные ресурсы для инвалидов и лиц с ОВЗ

Перечень образовательных ресурсов, приспособленных для использования инвалидами и лицами с ОВЗ	Сведения о наличии специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования
ЭБС "IPRbooks"	специальное мобильное приложение - синтезатор речи, который воспроизводит тексты книг и меню навигации

## **12. Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий**

При необходимости, практика может быть организована частично без непосредственного нахождения обучающегося на рабочем месте в вузе (дистанционная форма).

Примерный календарный график практики может предусматривать проведение организационного и производственного этапа с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для организации дистанционной работы разрабатываются и направляются студентам индивидуальное задание на практику, график проведения практики.

В случае осуществления практики в дистанционной форме, отчёт направляется студентом в электронном виде руководителю практики для контроля и согласования. Защита отчета по практике осуществляется в этом случае посредством дистанционных образовательных технологий.

Дополнения и изменения в рабочей программе практики

на 20\_\_\_\_/20\_\_\_\_ уч. г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор института

\_\_\_\_\_  
(подпись, расшифровка подписи)

“ \_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 20... г

В рабочую программу практики вносятся следующие изменения:

- 1) .....
- 2) .....

или делается отметка о нецелесообразности внесения каких-либо изменений на данный учебный год

Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры

\_\_\_\_\_  
(дата, номер протокола заседания кафедры).

Заведующий выпускающей кафедрой \_\_\_\_\_

наименование кафедры      личная подпись      расшифровка подписи

УТВЕРЖДЕНО на заседании учебно-методического совета института \_\_\_\_\_:

Протокол заседания от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

СОГЛАСОВАНО(в случае, если изменения касаются литературы):

Заведующий отделом комплектования научной библиотеки

\_\_\_\_\_  
личная подпись      расшифровка подписи

Начальник ОПиТ УМУ

\_\_\_\_\_  
личная подпись      расшифровка подписи      дата

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
(НГТУ)**

Арзамасский политехнический институт (филиал)

Кафедра «Технология машиностроения»

**ОТЧЕТ  
по прохождению производственной практике**

*Преддипломная практика, в том числе  
научно-исследовательская работа*

Направление подготовки: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Образовательная программа: Технология машиностроения

Выполнил:

Студент гр. \_\_\_\_\_  
(группа) (подпись практиканта) (Ф.И.О.)

Руководитель практики от кафедры

\_\_\_\_\_  
(должность) (подпись) (Ф.И.О.)

Отчет защищен с оценкой: \_\_\_\_\_

Дата защиты «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Содержание**

1. Индивидуальное задание на практику
2. Совместный рабочий график (план) проведения практики
3. Основная часть отчета
4. Заключение
5. Список использованных источников и литературы

Приложения



МИНОБРАЗОВАНИЯ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
Арзамасский политехнический институт (филиал)

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ  
ПРАКТИКУ**

*(Преддипломная практика, в том числе  
научно-исследовательская работа)*

Студента гр. \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Направление подготовки: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машино-  
строительных производств \_\_\_\_\_  
код и наименование направления подготовки

Образовательная программа: Технология машиностроения

Место прохождения практики \_\_\_\_\_  
(название кафедры)

Время прохождения практики

Дата начала практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Дата окончания практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Тема индивидуального задания:**

---

---

**Содержание практики**

Во время прохождения практики студент обязан:

**Ознакомиться** с современными методами исследований; техническими требованиями предъявляемыми к деталям машиностроения; отработкой на технологичность конструктивных элементов сложных деталей; принципами сбора и обработки научно-технической информации по теме.

**Изучить** возможности исследовательского оборудования; методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике; актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний; принципы сбора и обработки научно-технической информации по теме индивидуального задания.

*Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью (принимая во внимание тему индивидуального задания):*

-выполнить научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам исследований и проектно-конструкторских работ; научиться представлять результаты выполненной работы;

- моделировать узлы и механизмы технологического оборудования и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.

- разработать единый, типовой или групповой технологический процесс изготовления детали высокой сложности;
- выполнить расчет точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности;
- рассмотрев рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства, подготовить заключение о целесообразности их использования;
- разработать мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда.

Собрать материал по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

### Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
Код компетенции	
ПКС-1	<p><i>Уметь:</i> решать технологические задачи при разработке технологической операции процесса изготовления деталей машиностроения, оценивать возможные варианты, их достоинства и недостатки.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками решения технологических задач при разработке технологической операции процесса изготовления деталей</p>
ПКС-2	<p><i>Уметь:</i> разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками внесения предложений по изменению конструкций деталей машиностроения высокой сложности с целью повышения их технологичности</p>
ПКС -3	<p><i>Уметь:</i> Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности. Моделировать узлы и механизмы технологического оборудования и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками планирования, постановки, проведения исследований технологических операций; навыками разработки единых, типовых технологических процессов деталей машиностроения высокой сложности; выполнения расчетов точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности; Рассмотрение рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и подготовка заключений о целесообразности их использования; Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда.</p>

Результаты освоения обучающимися компетенций при прохождении практики оцениваются по итогам защиты отчета по прохождению практики, с учетом выполнения индивидуального задания и отзыва (характеристики) о прохождении практики на предприятии.

Руководитель практики от кафедры

\_\_\_\_\_ (должность) \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (Ф.И.О.)

Задание на практику получил:

Студент \_\_\_\_\_ (подпись) \_\_\_\_\_ (ФИО)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

# СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(Преддипломная практика, в том числе  
научно-исследовательская работа)

Студента гр. \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

№№ п/п	Разделы (этапы) практики	Сроки вы- полнения с _____ по _____	Отметка о вы- полнении (подпись ру- ководителя практики)
1.	<i>Подготовительный (организационный) этап</i>		
1.1.	<i>Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий</i>		
1.2.	<i>Ознакомление студентов с программой практики</i>		
1.3.	<i>Разработка рабочего графика (плана) проведения практики</i>		
1.4.	<i>Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии</i>		
2.	<i>Основной этап</i>		
2.1	Виды работ по индивидуальному заданию: Выполнить планирование, и постановку задач на проведения исследований технологических операций; - разработать ( единичный, типовой или групповой) технологический процесс изготовления детали высокой сложности; -выполнить технологические расчеты при проектировании операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности;		
2.2	Моделировать узлы и механизмы технологического оборудования и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.		
2.3	Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда.		
3.	<i>Заключительный этап</i>		
3.1	<i>Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры</i>		
3.2	<i>Формирование отчетной документации, написание отчета по практике</i>		

Руководитель практики от кафедры

\_\_\_\_\_ (должность)      \_\_\_\_\_ (подпись)      \_\_\_\_\_ (Ф.И.О).

## Основная часть отчета

Отчет по производственной практике (преддипломной практике, в том числе научно-исследовательская работа) оформляется в соответствии со следующими требованиями:

- шрифт основного текста – *Times New Roman*, 14 пунктов, междустрочный интервал –одинарный, при форматировании текста следует устанавливать выравнивание абзацев по ширине, отступ первой строки абзаца - 1,25 см;

- поля в отчете должны иметь следующие размеры: левое - 25 мм, правое - 15 мм, верхнее - 25 мм, нижнее - 20 мм;

- каждая структурная часть отчета начинается с нового листа; точка в конце заголовка структурной части не ставится.

В тексте отчета не допускается применять сокращение слов, кроме установленных правилами русской орфографии.

Основная часть отчета выполняется в объеме не менее 10-15 страниц (без приложений) и должна содержать:

### Введение

В введении перечисляются коды компетенций формируемые в результате прохождения практики (указаны в задании).

Тема индивидуального задания, рекомендуется формулировать приближенное название будущей ВКР.

Указывается место прохождения практики(название предприятия или лаборатории, подразделения вуза). Период прохождения практики:

дата начала практики " " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

дата окончания практики " " \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Должность на практике (практикант, стажер, помощник, должность по штатному расписанию предприятия).

### Основная часть

Структура и содержание основной части отчета определяется содержанием практики, определенным в программе практики по конкретной ОП, и индивидуальным заданием на практику.

Отчет должен содержать сведения о выполненной работе в период практики и весь материал, отражающий выполнение индивидуального задания.

Общими требованиями к отчету являются: полнота изложения, четкость построения, логическая последовательность, краткость и точность формулировки, орфографическая пунктуация и стилистическая грамотность.

Форма отчета вариативна, в зависимости от темы диссертационного исследования, отчетом, выполненным в письменной форме может быть:

- подготовленная к публикации статья, по результатам выполненных исследований;
- выполненная и оформленная экспериментальная часть магистерской диссертации;
- математическая модель исследуемого процесса;
- методика выполнения эксперимента по технологии металлообработки или сборке;
- полученная заявка на полезную модель.

### Заключение

Заключение отчета по практике подводит итог проведенной работе, содержит выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики, предложения и рекомендации по совершенствованию, сделанные в ходе практики.

## **Список использованных источников**

Может содержать библиографический список, список отчетов, проектов, нормативно-правовых документов, монографические, публицистические, статистические источники, а также Интернет-ресурсы, использованные при прохождении практики и составлении отчета.

Список используемых источников оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.1-2003.

## **Приложения**

В приложении приводятся: презентация результата научной работы; графики, таблицы, чертежи, схемы, копии документов, статистические данные и проч. Каждое приложение следует начинать с новой страницы, нумеровать по возрастанию: 1, 2, 3 и т.д. либо в алфавитном порядке. Вверху пишется слово «Приложение». Приложения выносятся после списка использованных источников.

Количество приложений не ограничивается и в указанный объем не включается.

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
(НГТУ)**

Арзамасский политехнический институт (филиал)

Кафедра «Технология машиностроения»

**ОТЧЕТ  
по прохождению производственной практики**

*(Преддипломная практика, в том числе  
научно-исследовательская работа)  
)*

Направление подготовки: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств

Образовательная программа: Технология машиностроения

Выполнил:

Студент гр. \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(группа) (подпись практиканта)

Руководитель практики от профильной организации

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(должность) (подпись, печать)

Руководитель практики от кафедры

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(должность) (подпись)

Отчет защищен с оценкой: \_\_\_\_\_

Дата защиты «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Содержание**

1. Индивидуальное задание на практику
2. Совместный рабочий график (план) проведения практики
3. Основная часть отчета
4. Заключение
5. Список использованных источников и литературы

Приложения



МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Р.Е. АЛЕКСЕЕВА»  
Арзамасский политехнический институт (филиал)

**ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ НА ПРОИЗВОДСТВЕННУЮ  
ПРАКТИКУ**

*(Преддипломная практика, в том числе  
научно-исследовательская работа)*

Студента гр. \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

Направление подготовки: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машино-  
строительных производств

*код и наименование направления подготовки*

Образовательная программа: Технология машиностроения

Место прохождения практики \_\_\_\_\_  
*(название предприятия)*

Время прохождения практики

Дата начала практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

Дата окончания практики « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

**Тема индивидуального задания:**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Содержание практики**

Во время прохождения практики студент обязан:

Ознакомиться с технологическими операциями процесса изготовления деталей машиностроения на станках с ЧПУ; технологической документацией на операции технологического процесса изготовления деталей; методическими программами проведения исследований и разработок по определенной тематике; с актуальной нормативной документацией в соответствующей области знаний.

**Изучить** технические требования, предъявляемые к деталям машиностроения; технологические операции процесса изготовления деталей машиностроения на станках с ЧПУ; технологическую документацию на операции технологического процесса изготовления деталей; методические программы проведения исследований и разработок по определенной тематике; актуальную нормативную документацию в соответствующей области знаний;

*Выполнить следующие виды работ по приобретению практических навыков, связанных с будущей профессиональной деятельностью (принимая во внимание тему индивидуального задания):*

-решить технологические задачи при разработке технологической операции процесса изготовления деталей машиностроения, оценивать возможные варианты, их достоинства и недостатки;

- разработать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности;
- выявить основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности.
- составить план постановки и проведения исследований технологических операций;
- разработать единый, типовой или групповой технологический процесс изготовления детали высокой сложности;
- рассмотрев рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства, подготовить заключение о целесообразности их использования;

Собрать материал по теме индивидуального задания для подготовки отчета по практике.

Должность на практике \_\_\_\_\_

(практикант, стажер, помощник, конкретная должность)

### Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Планируемые результаты освоения образовательной программы	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
Код компетенции	
ПКС-1	<p><b>Уметь:</b> решать технологические задачи при разработке технологической операции процесса изготовления деталей машиностроения, оценивать возможные варианты, их достоинства и недостатки.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками решения технологических задач при разработке технологической операции процесса изготовления деталей</p>
ПКС-2	<p><b>Уметь:</b> разрабатывать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками внесения предложений по изменению конструкций деталей машиностроения высокой сложности с целью повышения их технологичности</p>
ПКС -3	<p><b>Уметь:</b> Выявлять основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности. Моделировать узлы и механизмы технологического оборудования и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками планирования, постановки, проведения исследований технологических операций; навыками разработки единых, типовых технологических процессов деталей машиностроения высокой сложности; выполнения расчетов точности обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения высокой сложности; Рассмотрение рационализаторских предложений по совершенствованию технологии производства и подготовка заключений о целесообразности их использования; Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда.</p>

Результаты освоения обучающимся компетенций при прохождении практики оцениваются по итогам защиты отчета по прохождению практики, с учетом выполнения индивидуального задания и отзыва (характеристики) о прохождении практики на предприятии.

Руководитель практики от кафедры

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(должность) (подпись)

СОГЛАСОВАНО:

Руководитель практики от профильной организации

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(должность) (подпись)

Задание на практику получил:

Студент \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

# СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

(Преддипломная практика, в том числе  
научно-исследовательская работа)

Студента гр. \_\_\_\_\_ Ф.И.О. \_\_\_\_\_

№№ п/п	Разделы (этапы) практики	Сроки вы- полнения с _____ по _____	Отметка о выполнении (подпись ру- ководителя практики*)
1.	<i>Подготовительный (организационный) этап</i>		
1.1.	<i>Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику</i>		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики		
1.3.	<i>Разработка рабочего графика (плана) проведения практики</i>		
1.4.	<i>Оформление пропусков на предприятия</i>		
1.5.	<i>Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка</i>		
2.	<i>Основной (производственный) этап</i>		
2.1	<p>Виды работ по теме индивидуального задания:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- выявить основные технологические задачи, решаемые при разработке технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности;</li> <li>- разработать предложения по повышению технологичности конструкций деталей машиностроения высокой сложности</li> <li>- внести предложений по изменению конструкций деталей машиностроения высокой сложности с целью повышения их технологичности;</li> <li>- решить технологические задачи при разработке технологической операции процесса изготовления детали, оценивать возможные варианты, их достоинства и недостатки.</li> <li>- рассмотреть рационализаторские предложения по совершенствованию технологии производства и подготовить заключения о целесообразности их использования.</li> </ul>		
2.2	Подбор материалов по разделу охраны труда и безопасности выполнения рассматриваемого технологического процесса, нормативной документации, инструкций		
2.3	Сбор данных для оценки экономического эффекта разработанного проекта		
2.4	<i>Приобретение навыков работы в должности (технолог, инженер-технолог, инженер –механик )</i>		
3.	<b>Заключительный этап</b>		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры		
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике (подготовка презентации)		
3.3.	Защита отчета по практике		

\* На этапах 1.1, 3.1, 3.2, 3.3 отметку о выполнении ставит руководитель практики от кафедры, на этапах 1.2, 1.3, 2 – руководитель практики от предприятия.

Руководитель практики от кафедры

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(должность) (подпись)

Руководитель практики от профильной организации

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
(должность) (подпись)

## **Основная часть отчета**

Структура и содержание основной части отчета определяется содержанием практики, определенным в программе практики, и индивидуальным заданием на практику.

## **Заключение**

Заключение отчета по практике подводит итог проведенной работе, содержит выводы о практической значимости для себя проведенного вида практики, предложения и рекомендации по совершенствованию, сделанные в ходе практики.

## **Список использованных источников**

Может содержать библиографический список, список отчетов, проектов, нормативно-правовых документов, монографические, публицистические, статистические источники, а также Интернет-ресурсы, использованные при прохождении практики и составлении отчета.

## **Приложения**

В приложении приводятся графики, таблицы, чертежи, схемы, копии документов, статистические данные и проч. Каждое приложение следует начинать с новой страницы, нумеровать по возрастанию: 1, 2, 3 и т.д. либо в алфавитном порядке. Вверху пишется слово «Приложение». Приложения выносятся после списка использованных источников.

**Отзыв руководителя практики от профильной организации о прохождении практики студентом оформляется на бланке организации или с печатью профильной организации.**

## Отзыв-характеристика

Студент(ка) \_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)

Арзамасского политехнического института (филиала) Нижегородского государственного технического университета им. Р.Е.Алексеева группы \_\_\_\_\_ проходил производственную практику (Преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа)

(наименование практики)

с «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ по «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. в подразделении \_\_\_\_\_.

Практика была организована в соответствии с программой практики. За время прохождения практики студент(ка) \_\_\_\_\_ продемонстрировал:

Планируемые результаты	Отсутствие усвоения	Неполное усвоение	Хорошее усвоение	Отличное усвоение
Использование уровня <u>знаний</u>				
<u>Умение</u> применять знания для решения практических задач				
Уровень <u>владения</u> практическими навыками				

Зарекомендовал(а) себя как \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_.

Предприятие \_\_\_\_\_ подтверждает участие в формировании профессиональных (ПК) компетенций \_\_\_\_\_, осваиваемых при прохождении  
(наименование профильной организации)  
(коды компетенций)

производственной практики.

Руководитель практики от профильной организации

\_\_\_\_\_  
(должность)

\_\_\_\_\_  
(подпись)

\_\_\_\_\_  
(Ф.И.О.)