

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.

« 19 » марта 2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Производственная практика

(вид практики)

Б2.В.03 (П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

(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: 2020

Объем: 108/3 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)

Разработчик: Кошелев А.В., к.т.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 21.11.2014 г. № 1485 на основании учебного плана, принятого Ученым советом АПИ НГТУ, протокол от 30.12.2019 г. № 2

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры-разработчика, протокол от 26.02.2020 г. № 3

Заведующий кафедрой _____ Глебов В.В. _____
(подпись) (ФИО)

Рабочая программа рекомендована к утверждению УМК института
протокол от 19.03.2020 г. № 2

Зам. директора по УР _____ Шурыгин А.Ю. _____
(подпись)

Рабочая программа зарегистрирована в учебном отделе № 15.04.05-37

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	7
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	20
11.	Средства адаптации образовательного процесса при прохождении практики к потребностям обучающихся с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалидов	21
12.	Особенности проведения практики с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий	21
	Дополнения и изменения в рабочей программе практики	22

1. Вид и форма проведения практики

Вид практики – производственная

Тип практики – практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

Форма проведения практики – дискретно концентрированная в семестре

Время проведения практики: 2 семестр/2 семестр

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

2.1. В результате прохождения практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) у обучающегося должны быть сформированы следующие профессиональные компетенции, студент должен приобрести следующие практические навыки и умения:

Код компетенции	Содержание компетенции и ее части	Задачи профессиональной деятельности (Планируемые результаты освоения ОП)	Дескрипторы достижения компетенций (Планируемые результаты обучения при прохождении практики)
1	2	3	4
ПК-1	способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач.	формулирование целей проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, построение структуры их взаимосвязей, определение приоритетов решения задач; подготовка заданий на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средств и систем, необходимых для реализации модернизации и автоматизации; подготовка заданий на разработку новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средств и систем их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения.	Знать: методы разработки эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий и производств Уметь: совершенствовать имеющиеся и разрабатывать новые эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий и производств Владеть: навыками проектирования и конструирования эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий и производств

1	2	3	4
ПК-2	способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения	разработка обобщенных вариантов решения проектных задач, анализ вариантов и выбор оптимального решения, прогнозирование его последствий, планирование реализации проектов; участие в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, обеспечивающих их эффективность; проведение технических расчетов по выполняемым проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектируемых машиностроительных производств, реализуемых ими технологий изготовления продукции, средств и систем оснащения.	Знать: основы разработки машиностроительных изделий и производств с учетом экономических параметров Уметь: разрабатывать машиностроительные изделия и производства с учетом экономических параметров Владеть: методами и средствами проектирования машиностроительных изделий и производств с учетом экономических параметров
ПК-5	способностью разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства.	разработка и внедрение оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий; модернизация и автоматизация действующих и проектирование новых эффективных машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов 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.	Знать: способы внедрения и модернизации эффективных технологий машиностроительных изделий Уметь: внедрять эффективных технологий машиностроительных изделий Владеть: навыками внедрения эффективных технологий машиностроительных изделий и средствами их модернизации и автоматизации

1	2	3	4
ПСК-6	способность организовывать работы по проектированию новых высокоэффективных машиностроительных производств и их элементов, модернизации и автоматизации действующих, по выбору технологий, инструментальных средств при реализации процессов проектирования, изготовления, контроля, диагностирования и испытаний машиностроительных изделий, поиску оптимальных решений при разработке технологий машиностроительных производств с учетом требований качества и надежности.	организация работ по выбору технологий, инструментальных средств и средств вычислительной техники при реализации процессов проектирования, изготовления, контроля, технического диагностирования и промышленных испытаний изделий; поиск оптимальных решений при создании изделий, разработке технологий и машиностроительных производств, их элементов, средств и систем технического и аппаратно-программного обеспечения с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и требований экологии; контроль за испытанием готовых изделий, средствами и системами машиностроительных производств, поступающими на предприятие материальными ресурсами, внедрением современных технологий, методов проектирования, автоматизации и управления производством, жизненным циклом продукции и ее качеством.	Знать: критерии контролируемых параметров машиностроительных производств Уметь: организовывать работы по выбору инструментальных средств и средств вычислительной техники при проектировании, изготовлении, контроле и диагностировании промышленных испытаний Владеть: способностью организовывать работы по выбору инструментальных средств и средств вычислительной техники при проектировании, изготовлении, контроле и диагностировании промышленных испытаний

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

Прохождение практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) позволит выпускнику данной образовательной программы выполнять частично обобщенную трудовую функцию Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности:

(наименование ОТФ)

Код и наименование ПС	Обобщенная трудовая функция			Трудовая функция		
	Код	Наименование	Уровень квалификации	Наименование	Код	Уровень квалификации
40.031 Специалист по технологиям механообработки производств в машиностроении	С	Технологическая подготовка и обеспечение производства деталей машиностроения высокой сложности	7	Обеспечение технологичности конструкции деталей машиностроения высокой сложности	С/01.7	7
				Разработка технологических процессов изготовления деталей машиностроения высокой сложности	С/03.7	7
				Контроль технологических процессов производства деталей машиностроения высокой сложности и управление ими	С/05.7	7
40.013 Специалист по разработке технологий и программ для станков с числовым программным управлением	Е	Разработка технологий и программ изготовления деталей на станках с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки	7	Проектирование технологических операций изготовления деталей на станках с ЧПУ с применением многокоординатной и/или многошпиндельной обработки	Е/01.7	7

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

Разделы ОП: практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика) относится к разделу Блок 2. Практики. Вариативная часть.

3.1. Дисциплины, участвующие в формировании компетенций ПК-1; ПК-2; ПК-5; ПСК-6 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
ПК-1 способность формулировать цели проекта (программы), задач при заданных критериях, целевых функциях, ограничениях, строить структуру их взаимосвязей, разрабатывать технические задания на создание новых эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий, производств различного служебного назначения, средства и системы их инструментального, метрологического, диагностического и управленческого обеспечения, на модернизацию и автоматизацию действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств, средства и системы, необходимые для реализации модернизации и автоматизации, определять приоритеты решений задач				
Б1.Б.09 Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением				+
Б1.В.07 Инструментальное обеспечение станков с ЧПУ и обрабатывающих центров			+	
Б1.В.09 Автоматизированное проектирование машиностроительного производства				+
Б1.В.10 Современные тенденции машиностроительного производства	+			

Б1.В.12 Численное моделирование процессов резания	+			
Б2.В.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)		+		
Б3.Б.01(Д) Подготовка и защита ВКР				
ПК-2 способность участвовать в разработке проектов машиностроительных изделий и производств с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, разрабатывать обобщенные варианты решения проектных задач, анализировать и выбирать оптимальные решения, прогнозировать их последствия, планировать реализацию проектов, проводить патентные исследования, обеспечивающие чистоту и патентоспособность новых проектных решений и определять показатели технического уровня проектируемых процессов машиностроительных производств и изделий различного служебного назначения				
Б1.Б.10 Производственные и технологические процессы в машиностроении	+			
Б1.В.03 Патентоведение	+			
Б1.В.09 Автоматизированное проектирование машиностроительного производства				+
Б2.В.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)		+		
Б3.Б.01(Д) Подготовка и защита ВКР				
ФТД.В.04 Гальванические покрытия				+
ПК-5 способность разрабатывать и внедрять эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий, участвовать в модернизации и автоматизации действующих и проектировании новых машиностроительных производств различного назначения, средств и систем их оснащения, производственных и технологических процессов с использованием автоматизированных систем технологической подготовки производства				
Б1.Б.09 Расчет, моделирование и конструирование оборудования с компьютерным управлением				+
Б1.В.02 Моделирование технологических процессов на основе САЕ анализа		+		
Б1.В.04 Технологическая подготовка производства с помощью CAD/CAM		+		
Б1.В.06 Программирование обработки на станках с ЧПУ				+
Б1.В.09 Автоматизированное проектирование машиностроительного производства				+
Б2.В.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)		+		
Б3.Б.01(Д) Подготовка и защита ВКР				
ПСК-6 способность организовывать работы по проектированию новых высокоэффективных машиностроительных производств и их элементов, модернизации и автоматизации действующих, по выбору технологий, инструментальных средств при реализации процессов проектирования, изготовления, контроля, диагностирования и испытаний машиностроительных изделий, поиску оптимальных решений при разработке технологий машиностроительных производств с учетом требований качества и надежности				
Б1.Б.10 Производственные и технологические процессы в машиностроении	+			
Б1.В.ДВ.03.01 Технологическое обеспечение поверхностно-пластического деформирования			+	
Б1.В.ДВ.03.02 Восстановление и упрочнение деталей машин			+	
Б1.В.ДВ.05.01 Методы и средства измерений, испытаний и контроля			+	
Б1.В.ДВ.05.02 Информационно-измерительные и диагностические системы в машиностроении			+	
Б2.В.03(П) Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)		+		
Б3.Б.01(Д) Подготовка и защита ВКР				

4. Объем практики

4.1. Продолжительность практики:

по очной форме обучения – 2 недели;

по очно-заочной форме обучения – 2 недели.

Общая трудоемкость (объем) практики составляет Зачетные единицы, 108 академических часа.

4.2. Этапы практики

График практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика), 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	Само- стоятель- ная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап			
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику	1/1		
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	1/1		1/1
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	1/1	1/1	
1.4.	Оформление пропусков на предприятия		1/1	
1.5.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии, правилам внутреннего трудового распорядка		1/1	
2.	Основной (производственный) этап			
2.1	Виды работ по теме индивидуального задания: - выявить основные технологические задачи, решаемые при разработке эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий и производств; - разработать предложения по повышению эффективности технологических процессов машиностроительных производств; - внести предложений по модернизации и автоматизации действующих в машиностроении производственных и технологических процессов и производств; - разработать обобщенные варианты решения проектных задач; - проанализировать варианты и выбрать оптимальное решение и спрогнозировать его последствия.		2/2	12/12
2.2	Проведение технических расчетов по выполняемым проектам, технико-экономическим и функционально-стоимостному анализу эффективности проектируемых машиностроительных производств.		1/1	20/20
2.3	Подбор материалов по разделу охраны труда и безопасности выполнения рассматриваемого технологического процесса, нормативной документации, инструкций		1/1	15/15
2.4	Разработка и внедрение оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий с учетом технологических, конструкторских, эксплуатационных, эстетических, экономических и управленческих параметров, обеспечивающих их эффективность			15/15
2.5.	Приобретение навыков работы в должности (технолог, инженер-технолог, инженер – механик)		1/1	15/15
3.	Заключительный этап			
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	2/2		2/2
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике			15/15
3.3.	Защита отчета по практике	1/1		
	ИТОГО:	6/6	8/8	94/94
	ИТОГО ВСЕГО:	108/108		

**График практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)
при прохождении практики на кафедре**

№№ п/п	Этапы практики	Трудоемкость в часах	
		Контактная работа с ру- лем от ка- федры	Само- стоятель- ная работа студента
1.	Подготовительный (организационный) этап		
1.1.	Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий	1/1	1/1
1.2.	Ознакомление студентов с программой практики	-	2/2
1.3.	Разработка рабочего графика (плана) проведения практики	1/1	1/1
1.4.	Прохождение инструктажа по охране труда, техники безопасности, пожарной безопасности и производственной санитарии	1/1	-
2.	Основной этап		
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;	1/1	25/25
2.2	Модернизировать узлы и механизмы технологического оборудования и технологические процессы с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования.	1/1	25/25
2.3	Разработка мероприятий по повышению эффективности производства, направленных на сокращение расхода материалов, снижение трудоемкости, повышение производительности труда.	1/1	25/25
3.	Заключительный этап		
3.1	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры	1/1	5/5
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике	1/1	15/15
3.3.	Защита отчета по практике в виде презентации по теме будущей ВКР	1/1	
	ИТОГО:	9/9	99/99
	ИТОГО ВСЕГО:	108/108	

5. Содержание практики по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

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 Рес- стру Минтруда)	Типы задач профессио- нальной деятельности	Задачи профессиональной деятельности	Объекты профессио- нальной деятельности (или области знания)
1	2	3	4
<i>ПС -40</i> Сквозные виды профес- сиональной деятельности в промышленности	Производственно- технологический тип за- дач профессиональной деятельности	разработка и внедрение оптимальных технологий изготовления машино- строительных изделий	производственные и технологические про- цессы машинострои- тельных производств
<i>ПС -40</i> Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности	Производственно- технологический тип за- дач профессиональной деятельности	проектирование новых эффективных машино- строительных произ- водств, средств и систем их оснащения, производ- ственных и технологиче- ских процессов, в том числе, с использованием автоматизированных сис- тем технологической под- готовки производства; выбор материалов, обо- рудования и других средств технологического оснащения, автоматиза- ции и управления для реализации производст- венных и технологиче- ских процессов изготов- ления машиностроитель- ных изделий; эффектив- ное использование мате- риалов, оборудования, инструментов, техноло- гической оснастки, средств автоматизации, контроля, диагностики, управления, алгоритмов и программ выбора и рас- чета параметров техноло- гических процессов, тех- нических и эксплуатаци- онных характеристик машиностроительного производства; организа- ция и эффективное осу- ществление контроля ка- чества материалов, тех- нологических процессов, готовых изделий; обеспе- чение необходимой на- дежности элементов ма- шиностроительных про- изводств при изменении действия внешних факто- ров, снижающих эффек- тивность их функцио- нирования, планирование мероприятий по постоян- ному улучшению качест- ва машиностроительной продукции;	инструментального, метрологического, ди- агностического, ин- формационного и управленческого обес- печения, их исследова- ние, проектирование, освоение и внедрение; средства, методы и способы, предназна- ченные для создания и эксплуатации станоч- ных, инструментальных, робототехнических, информационно- измерительных, диаг- ностических, информационных, управляющих и других технологически ориен- тированных систем для нужд машиностроения; средства и методы ис- пытаний и контроля качества машинострои- тельной продукции.

1	2	3	4
	Проектно-конструкторский тип задач профессиональной деятельности:	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, технико-экономического 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; 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; 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.

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

Примерные темы индивидуальных заданий формируются в зависимости от научного направления 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) «Наименование детали» с целью обеспечения эксплуатационных требований
8. Исследование влияния подготовки поверхности «Наименование детали» на качество и технологии нанесения хромового покрытия.
9. Модернизация группового технологического процесса изготовления «Наименование детали».
10. Проектирование технологического оснащения для изготовления «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 «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 2 семестр;
- по очно-заочной форме обучения 2 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 направления 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 (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика, 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 (практике по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика) 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 подрисуночную подпись.

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

- титульный лист, актуальность темы;
- цель, задачи исследований, /проекта;
- описание объекта исследования, (чертежи, 3D-модели);
- 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 - очная (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, характеризующий 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 : Издательский 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.

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 Dх319DLP; экран; колонки Sven 611S – 2шт
607227, Нижегородская область, г. Арзамас, ул. Калинина, дом 19, ауд. 110	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

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 IPR BOOKS WV-Reader
ЭБС «Лань»	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**

*Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности (в том числе технологическая практика)*

Направление подготовки: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспе-
чение 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

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**

*Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности (в том числе технологическая практика)*

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 предъявляемые 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 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 для подготовки отчета по практике.

Планируемые результаты обучения при прохождении практики

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы
ПК-1	Уметь: совершенствовать имеющиеся и разрабатывать новые эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий и производств Владеть: навыками проектирования и конструирования эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий и производств
ПК-2	Уметь: разрабатывать машиностроительные изделия и производства с учетом экономических параметров Владеть: методами и средствами проектирования машиностроительных изделий и производств с учетом экономических параметров
ПК-5	Уметь: внедрять эффективных технологий машиностроительных изделий Владеть: навыками внедрения эффективных технологий машиностроительных изделий и средствами их модернизации и автоматизации
ПСК-6	Уметь: организовывать работы по выбору инструментальных средств и средств вычислительной техники при проектировании, изготовлении, контроле и диагностировании промышленных испытаний Владеть: способностью организовывать работы по выбору инструментальных средств и средств вычислительной техники при проектировании, изготовлении, контроле и диагностировании промышленных испытаний

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

_____ (должность) _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)

Задание на практику получил:

Студент _____ (подпись) _____ (ФИО)

« ____ » _____ 20 ____ г.

СОВМЕСТНЫЙ РАБОЧИЙ ГРАФИК (ПЛАН) ПРОВЕДЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

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	Анализ и обобщение полученной информации, консультации с руководителем практики от кафедры		
3.2	Формирование отчетной документации, написание отчета по практике		

Руководитель практики от кафедры

(должность)

(подпись)

(Ф.И.О).

Основная часть отчета

Отчет по производственной практике (практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика)

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

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

Тему индивидуального задания рекомендуется формулировать приблизительно к теме 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**

*Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной
деятельности (в том числе технологическая практика)*

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**

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

Студента гр. _____ Ф.И.О. _____

Направление подготовки: 15.04.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных 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

Код компетенции	Планируемые результаты освоения образовательной программы
ПК-1	Уметь: совершенствовать имеющиеся и разрабатывать новые эффективные технологии изготовления машиностроительных изделий и производств Владеть: навыками проектирования и конструирования эффективных технологий изготовления машиностроительных изделий и производств
ПК-2	Уметь: разрабатывать машиностроительные изделия и производства с учетом экономических параметров Владеть: методами и средствами проектирования машиностроительных изделий и производств с учетом экономических параметров
ПК-5	Уметь: внедрять эффективных технологий машиностроительных изделий Владеть: навыками внедрения эффективных технологий машиностроительных изделий и средствами их модернизации и автоматизации
ПСК-5	Уметь: организовывать работы по выбору инструментальных средств и средств вычислительной техники при проектировании, изготовлении, контроле и диагностировании промышленных испытаний Владеть: способностью организовывать работы по выбору инструментальных средств и средств вычислительной техники при проектировании, изготовлении, контроле и диагностировании промышленных испытаний

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

Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (в том числе технологическая практика)

Студента гр. _____ Ф.И.О. _____

№№ п/п	Разделы (этапы) практики	Сроки выполнения с _____ по _____	Отметка о выполнении (подпись руководителя практики*)
1.	<i>Подготовительный (организационный) этап</i>		
1.1.	<i>Проведение собрания студентов; выдача индивидуальных заданий и путевок на практику</i>		
1.2.	<i>Ознакомление студентов с программой практики</i>		
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	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 заключений о целесообразности их использования.		
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.	Заключительный этап		
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 (Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, в том числе технологическая практика)
(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.)