

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет  
имени М.Т.Калашникова»

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГИЭИ

М.А.Бабушкин

2018 г.



**ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ**

**Производственная практика  
Научно-исследовательская работа**

для направления: **15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств.**  
Профиль: **технология машиностроения**

Квалификация (степень) выпускника: **бакалавр**

Форма обучения: **очная, заочная**

Очная

Вид практики	Всего часов	Семестры		
		8		
Производственная практика научно-исследовательская работа	72	72		
Общая трудоемкость	час.	72	72	
	з.е.	2	2	

Заочная

Вид практики	Всего часов	Семестры		
		10		
Производственная практика: Научно-исследовательская работа	72	72		
Общая трудоемкость	час.	72	72	
	з.е.	2	2	

Глазов 2018

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Составитель: Беляев В.В., канд. физ.-мат. наук, доцент

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (уровень бакалавриата)» (приказ Минобрнауки от 11 августа 2016 г. N 1000), Положения о практике обучающихся, осваивающих основные образовательные программы высшего образования в Глазовском инженерно-экономическом институте (филиале) ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М.Т. Калашникова» (утверждено приказом от 29.05.2018 г.) и в соответствии с учебным планом направления 15.03.05 по профилю «Технология машиностроения», утвержденным Ученым советом ГИЭИ 18.05.2018 г. (протокол №8).

Рабочая программа производственной практики «Научно-исследовательская работа» утверждена на заседании кафедры

Протокол от 06.06.2018 г. № 6

Заведующий кафедрой  В.В.Беляев

06.06. 2018 г.

СОГЛАСОВАНО:

Количество зачетных единиц и формируемые компетенции соответствуют учебному плану.

Утверждено на заседании учебно-методической комиссии ГИЭИ

Протокол от 14.06. 2018 г. № 4

Председатель учебно-методической комиссии ГИЭИ

 В.В.Беляев

Семестр	Лекции	Лекции	Лекции	Лекции
1	10	10	10	10
2	10	10	10	10
3	10	10	10	10
4	10	10	10	10

## **1 ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

### **1.1. Цель и задачи практики «Научно-исследовательская работа»**

Целью практики «Научно-исследовательская работа» (НИР) является развитие способностей студентов применять полученные знания для решения конкретных исследовательских задач; развитие профессиональных компетенций, позволяющих выполнять, как самостоятельные научные исследования, так и работы в составе научного коллектива.

Задачи практики «Научно-исследовательская работа»:

- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по специальности, применение этих знаний при решении конкретных научных и технических задач,
- способствование становлению профессионального научно-исследовательского мышления бакалавров;
- формирование умений использовать современные технологии сбора информации, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных, получение умений по владению современными методами исследований;
- формирование готовности к профессиональному самосовершенствованию, развитию инновационного мышления и творческого потенциала;
- формирование умений самостоятельно формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности;
- проведение библиографической работы с привлечением современных информационных технологий.

### **1.2 Компетенции, формируемые в результате практики «Научно-исследовательская работа»**

Прохождение НИР способствует формированию следующих компетенций:

ОПК-3 способностью использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 способностью участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;

ПК-16 способностью осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;

ПК-17 способностью участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;

ПК-18 способностью участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;

ПК-19 способностью осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией;

ПК-20 способностью разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств.

### 1.3 Требования к конечным результатам обучения

В результате прохождения практики «Научно-исследовательская работа» обучающиеся должны:

Результат обучения	Код соответствующей компетенции по ФГОС ВО
Знания	
Основные методы научного познания; принципы научно-исследовательской работы; локальные задачи основных этапов исследовательской деятельности и алгоритмы их решений; предметная область научных исследований; методы проведения научных исследований; методы анализа результатов научных исследований; методы поиска, хранения, обработки и анализ информации из различных источников и баз данных; основные требования информационной безопасности; особенности различных производственно-технологических процессов, их «узкие» места и возможности технологического процесса; аналитические и численные методы разработки их математических моделей; методы	ОПК-3, ОПК-4, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20

стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий; стандартные методы проектирования; прогрессивные методы эксплуатации изделий; научно-техническая и служебная документация; производственно-технологическая документация.	
Умения	
Определять объект, предмет и гипотезу исследования; определять цели и задачи исследования; формулировать актуальность исследования; формулировать теоретическую значимость; определять практическую значимость; работать с научными источниками информации; проводить научные исследования; выбирать методы проведения исследований; проводить эксперименты по заданной методике; составлять описание выполняемых исследований; выполнять анализ полученных результатов; составлять отчет по выполненной работе; собирать и анализировать исходные информационные данные для проектирования технологических процессов изготовления продукции, средств и систем автоматизации, контроля, технологического оснащения, диагностики, испытаний, управления процессами, жизненным циклом продукции и ее качеством.	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20
Навыки	
Способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий; наблюдения, сопоставления, анализа, абстрагирования, обобщения, синтеза; исследовательской работы на всех ее этапах; работы с научной и методической литературой; использования методов получения информации и описания результатов; методов презентации полученных результатов исследования; участия в работах по расчету и проектированию процессов изготовления продукции и указанных средств и систем с использованием современных информационных технологий, методов и средств проектирования.	ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20

## 2 Место практики в структуре образовательной программы

Практика «Научно-исследовательская работа» входит в вариативную часть блока Б2. Для полноценного и успешного выполнения научно-исследовательской работы обучающийся должен использовать знания, полученные при изучении предшествующих дисциплин: проектирование заготовок в машиностроении; проектирование средств технологического оснащения; технология машиностроения; автоматизация производственных процессов; процессы и операции формообразования (резание материалов; режущий инструмент); оборудование машиностроительных производств; введение в основы современных технологий; управление объектами и системами; математическое моделирование в машиностроении; компьютерные методы решения инженерных задач; системы автоматизации инженерных расчетов; современные технологии, а также знания, умения и навыки, полученные в результате прохождения учебной и производственной практик.

Знания, умения и навыки, полученные обучающимися в ходе прохождения практики «Научно-исследовательская работа», используются в выпускной квалификационной работе.

### **3. Форма проведения практики**

**Способы проведения практики:** стационарная или выездная.

Обучающиеся, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить учебную практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Практикант должен выполнять конкретную научно-исследовательскую работу по одному из следующих направлений:

- освоение или разработка физических, математических и компьютерных моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к профессиональной сфере;
- освоение, совершенствование или создание новых методик моделирования и расчетов, необходимых при проектировании технологических процессов и технических устройств в машиностроении;
- использование и совершенствование современных методик экспериментальных исследований в машиностроении;
- участие в составе научного коллектива при проведении прикладных исследований с выполнением должностных обязанностей исследователя.

Основные этапы организации и проведения практики:

1. Подготовительный этап. Ознакомление с условиями и задачами проведения практики.

Включает в себя пояснение целей, задач и специфики практики. На этом этапе производится ознакомление с подразделениями предприятий, ведущих экспериментальную, научно-исследовательскую работу, и с проблематикой такой работы, а также с требованиями техники безопасности. Здесь же при участии руководителя практики и руководства подразделения, в котором она проводится, согласуется рабочий график практики, а также решается вопрос о необходимости выдачи практиканту индивидуального задания на практику.

2. Основной этап. Выполнение плана проведения практики.

На этом этапе осуществляется ознакомление с особенностями и свойствами изучаемого объекта, выбор предмета и постановка задач исследования. Ведется подготовка аналитического обзора по уже имеющимся решениям аналогичных задач, в соответствии с которым, если необходимо, производится уточнение постановки задач исследования.

Далее производится знакомство с методами исследований, положениями, инструкциями и правилами эксплуатации оборудования, используемого в НИР по выбранным задачам исследования. Проводятся модельные или другие эксперименты в соответствии с задачами исследования. Производится знакомство с

методами анализа и обработки экспериментальных данных. Осуществляется обработка результатов экспериментов.

3. Заключительный этап. Подготовка и представление письменного отчета по практике и его защита.

#### **4 Сроки и место проведения учебной практики**

Срок выполнения научно-исследовательской работы – 8 семестр, продолжительность – 2 недели. Сроки практики определяются рабочим учебным планом и календарным учебным графиком.

Практика проводится на кафедре, проводящей подготовку бакалавров, в научных подразделениях института, или на машиностроительных предприятиях г. Глазова (ОАО «Металлист», ОАО «Машиностроительный комплекс «ЧМЗ», ОАО «Чепецкий механический завод», ОАО «ФОРМЗ» и др.), на которых ведется экспериментальная и научно-исследовательские работы и на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением выпускной квалификационной работы. Практика на предприятиях осуществляется на основе договора о сотрудничестве, либо договора об организации и проведении практики студентов.

#### **5. Структура и содержание практики**

Общая трудоемкость производственной практики «Научно-исследовательская работа» составляет 2 зачетные единицы, 72 часа и 2 недели.

#### **Тематический план контактной и самостоятельной работы на практике**

№ п/п	Раздел практики	Трудоемкость работы, час	Формы текущего контроля
1.	Инструктаж по технике безопасности. Выбор объекта исследований. Ознакомление с особенностями и свойствами изучаемого объекта, выбор предмета и постановка задачи исследования. Подготовка аналитического обзора по имеющимся решениям задачи. Анализ результатов аналитического обзора для уточнения постановки задачи исследований.	24	Текст отчета о прохождении практики, защита отчета
2.	Ознакомление с методами исследований, положениями, инструкциями и правилами эксплуатации оборудования, используемого в НИР по выбранной задаче исследования.	6	Текст отчета о прохождении практики, защита отчета
3.	Ознакомление с методами исследований, положениями, инструкциями и правилами эксплуатации оборудования, используемого в НИР по выбранной задаче исследования. Проведение экспериментов в соответствии с задачами исследования. Ознакомление с методами анализа и обработки экспериментальных данных. Обработка экспериментальных данных.	34	Текст отчета о прохождении практики, защита отчета

4.	Написание и оформление отчета по практике.	8	Текст отчета о прохождении практики, защита отчета
	Всего часов	72	
	Аттестация		Дифференцированный зачет

## 7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы на практике

### 7.1. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

#### а) Основная литература

1. Плахотникова Е.В. Организация и методология научных исследований в машиностроении [Электронный ресурс]: учебник/ Плахотникова Е.В., Протасьев В.Б., Ямников А.С.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019.— 316 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86612.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Компьютерные технологии в научных исследованиях : учебное пособие / Е. Н. Косова, К. А. Катков, О. В. Вельц [и др.]. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 241 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63098.html>
3. Технологические процессы в машиностроении: Учебник для машиностроительных специальностей вузов/ А.Г. Схиртладзе. - Изд.: Высшая Школа, 2009.
4. Материаловедение и технология материалов: Учебник для машиностроительных специальностей вузов/ А.М. Адаскин, В.М. Зуев. -Изд.: Форум, 2009.
5. Сафронова, Т.Н. Основы научных исследований[Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.Н. Сафронова, А.М. Тимофеева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Электрон. текстовые дан.-КрасноярскСибирский федеральный университет, 2015. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435828>
6. Новиков, В.К. Методология и методы научного исследования[Электронный ресурс] : курс лекций / В.К. Новиков ; Министерство транспорта Российской Федерации, Московская государственная академия водного транспорта. - Электрон.текстовые дан. - М. : Альтаир : МГАВТ, 2015. - Режим доступа:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=430107>
7. Аврамова Т. М. Металлорежущие станки. Том 1: учебник. - Москва: Машиностроение, 2012 - 608 с.: Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942755942.html>



8. Бушуев В. В. Металлорежущие станки. Том 2 [Текст] : учебник. - Москва : Машиностроение, 2012. - 586 с. - ISBN 978-5-94275-595-9 : Б. ц. Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785942755959.html>

б) дополнительная литература:

1. Основы построения систем числового программного управления [Текст] : учеб. пособие для вузов / А. В. Кузьмин, А. Г. Схиртладзе, В. П. Борискин.- 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 200 с.

2. Технология машиностроения в 2 кн. [Текст] /Учеб. пособие/под ред. С.Л. Мурашкина. - М.: Высш. шк., 2008 Кн. 2: Производство деталей машин. - 295 с.

3. Технология изготовления деталей на станках с ЧПУ [Текст] : учеб. пособие для вузов / Ю. А. Бондаренко [и др.]- 2-е изд., перераб. и доп. - Старый Оскол : ТНТ, 2009. - 292 с.

4. Проектирование металлорежущих станков и станочных систем: справочник-учебник: в 3 т. / под общ. ред. А. С. Пронилова . - М. : МГТУ им. Н.Э. Баумана, Машиностроение, Т. 1 : Проектирование станков. - , 1994. - 444 с.

5. Материаловедение и технология конструкционных материалов: Учебник для машиностроительных специальностей вузов/ В.С. Черднеченко. -Изд.: Омега, 2009.

6. Бакулев, В.А. Основы научного исследования[Электронный ресурс] : учебное пособие / В.А. Бакулев, Н.П. Бельская, В.С. Берсенева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б. Н. Ельцина ; науч. ред. О.С. Ельцов. - Электрон.текстовые дан. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - Режим доступа:<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275723>

7. Кузнецов, И. Н. Основы научных исследований [Электронный ресурс] : Учебное пособие для бакалавров / И. Н. Кузнецов. - Электрон.текстовые дан. - М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и Ко», 2013. - Режим доступа:<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=415064>

в) интернет-ресурсы:

- [www.stanok-mte.ru](http://www.stanok-mte.ru)

- [www.solver.ru](http://www.solver.ru)

- [www.mirstan.ru](http://www.mirstan.ru)

- [www.stankoinform.ru](http://www.stankoinform.ru)

- [www.ostankah.ru](http://www.ostankah.ru)

- [www.machinetools.com/us](http://www.machinetools.com/us)

<http://xn--80aezpj.net/uchebniki-po-stankam>

г) Учебно-методические издания

1. Методические рекомендации по проведению производственной практики «Научно-исследовательская работа» по направлению подготовки 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств (профиль «Технология машиностроения»). – Глазов: Глазовский инженерно-экономический институт, 2018. – с. 19.

д) Основные источники информационного обеспечения:

1. Электронно-библиотечная система IPRbooks (ИжГТУ имеет с этой системой постоянно продлеваемый лицензионный договор).
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU <http://elibrary.ru/>
3. Открытая техническая библиотека <http://cncexpert.ru/>
4. Библиотека Гумер - Наука [http://www.gumer.info/bibliotek\\_Buks/](http://www.gumer.info/bibliotek_Buks/)
5. Портал нормативно-технической документации <http://www.pntdoc.ru/>

## **8. Аттестация по итогам практики**

По итогам практики студент представляет следующую отчетную документацию:

1. Отчет о прохождении практики.
2. Отзыв руководителя практики.

Отчет должен включать материалы, полученные во время прохождения практики, в соответствии с выданным заданием на практику. Отчет должен содержать сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики.

### **Рекомендуемая структура отчета о прохождении практики:**

- Титульный лист.
- Оглавление.
- Введение (с указанием цели практики).
- Основная часть.
- Выводы.
- Список использованных источников.
- Приложения.

К отчету прилагаются: рабочий график (план) практики и отзыв руководителя практики.

Форма промежуточной аттестации по практике «Научно-исследовательская работа»: дифференцированный зачет.

Сроки проведения аттестации: одна неделя после окончания практики.

Основными показателями для оценки работы студента на учебной практике являются:

- 1) полнота разработки материала в соответствии с заданием на практику;
- 4) качество выполнения письменного отчета о прохождении практики;
- 5) уровень освоения компетенций;
- 6) качество ответов на вопросы, задаваемые в процессе защиты отчета по практике.

Оценка по практике «Научно-исследовательская работа» приравнивается к оценкам по дисциплинам теоретического обучения и учитывается при подведении итогов промежуточной (сессионной) аттестации студентов.

Оценочные средства, используемые для промежуточной аттестации обучающихся по итогам практики, их виды и формы, требования к ним и шкалы оценивания приведены в приложении «Фонд оценочных средств по практике «Научно-исследовательская работа» обучающихся по направлению подготовки «15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств», профиль – Технология машиностроения» к данной программе практики.

## 9. Материально-техническое обеспечение практики в институте

<i>Наименование учебной лаборатории (с номером аудитории)</i>	<i>Перечень лабораторного оборудования и технических средств обучения</i>
Учебная лаборатория «Технология машиностроения, станки и инструменты» (ауд. 01)	Станок токарно-винторезный 1К62 Станок вертикально-сверлильный 2Н135 Станок фрезерный 676 Макет передней бабки токарно-винторезного станка Макет суппорта токарно-винторезного станка
Метрологии, стандартизации и нормирования точности (ауд. 312)	Измерительные инструменты и контрольные средства измерений в необходимом количестве (штангенциркули, микрометры, калибры, оптиметры, микроскопы и др.)
Учебная лаборатория «Технология конструкционных материалов» (ауд. 02)	Машина разрывная мод. Р-0,5 Маятниковый копер мод. 2130 КМ-0,3 Крутильная машина мод. КМ-50-1 Твердомер Бринелля ТШ-2М Твердомер Роквелла ТК-2М Муфельная печь СНОЛ-162008/9-М1 УХЛ4.2 Металлографический микроскоп МИМ - 7 Литейные модели
Учебная лаборатория «Современные технологии и автоматизация машиностроения» (ауд. 202)	Гибкий производственный модуль (ГПМ) с компьютерной системой ЧПУ, в составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Сенсорный дисплей (1шт.);</li> <li>– Настольный токарный станок с программным управлением (1шт.);</li> <li>– Настольный фрезерный станок с программным управлением (1шт.);</li> <li>– Электромеханический робот с компьютерным управлением (1шт.);</li> <li>– база данных по УЧПУ и станкам с ЧПУ;</li> <li>– CAD/CAM система ADEM и постпроцессор;</li> <li>– имитаторы пультов фирменных УЧПУ (NC -210; Fanuc, Sinumerik).</li> <li>– система сканирования поверхностей деталей для воспроизводства сканированной поверхности на фрезерном станке;</li> <li>– автоматизированное зажимное устройство.</li> </ul> Система автоматизированного управления в составе: <ul style="list-style-type: none"> <li>– ПЭВМ (1 шт.);</li> <li>– Стойка станда (1шт.);</li> <li>– Модуль программируемого контроллера OMRON (Япония) (1шт.);</li> <li>– модуль сенсорного монитора (промышленное исполнение) (1шт.).</li> </ul>

*Приложение 1. Форма рабочего плана практики*  
Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет имени М.Т.Калашникова»

**Рабочий план практики**

Обучающийся \_\_\_\_\_

Направление подготовки: 15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств.

Профиль: технология машиностроения

Курс \_\_\_\_ Форма обучения \_\_\_\_\_ группа \_\_\_\_\_

Вид прохождения практики:

**Производственная практика. Научно-исследовательская работа**

Срок прохождения практики с \_\_\_\_\_ по \_\_\_\_\_

Организация, город \_\_\_\_\_

Руководитель практики от института

\_\_\_\_\_

Руководитель практики от профильной организации

\_\_\_\_\_

Индивидуальное задание на практику: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**Рабочий план практики**

<i>Содержание практики (содержание работ)</i>	<i>Срок выполнения</i>	<i>Планируемые результаты</i>
1.		
2.		
5 Подготовка отчета		

На оборотной стороне данного листа печатается текст, приведенный на следующей странице.

Проведен инструктаж обучающегося по технике безопасности, пожарной безопасности, требованиям охраны труда, ознакомление с правилами внутреннего распорядка \_\_\_\_\_

Ф.И.О. инструктирующего от Института, должность, подпись, дата

Проведен инструктаж обучающегося по технике безопасности, пожарной безопасности, требованиям охраны труда, ознакомление с правилами внутреннего распорядка \_\_\_\_\_

Ф.И.О. инструктирующего от профильной организации, должность, подпись, дата

Индивидуальное задание, содержание и планируемые результаты практики согласованы

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ «\_\_»\_\_ 20\_\_ г.

подпись руководителя практики от профильной организации, расшифровка подписи

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ «\_\_»\_\_ 20\_\_ г.

подпись руководителя практики от Института, расшифровка подписи

Задание принял к исполнению: \_\_\_\_\_ «\_\_»\_\_ 20\_\_ г.

подпись обучающегося, расшифровка подписи

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет  
имени М.Т.Калашникова»

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

Отчет защищен с оценкой

«\_\_\_\_\_»

\_\_\_\_\_  
Подпись руководителя практики

\_\_\_\_\_20 г.

Дата

Направление подготовки:  
15.03.05 – Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных  
производств.

Профиль: технология машиностроения

**ОТЧЕТ**  
**О ПРОХОЖДЕНИИ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ**  
**«НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА»**

Отчет подготовил

студент группы \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
И.О.Фамилия

Руководитель практики

\_\_\_\_\_  
(должность и кафедра) И.О.Фамилия

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

Глазовский инженерно-экономический институт (филиал)  
федерального государственного бюджетного образовательного  
учреждения высшего образования  
«Ижевский государственный технический университет  
имени М.Т.Калашникова»

Кафедра «Автоматизированные системы управления»

**УТВЕРЖДЕН**

на заседании кафедры  
от 06.06.2018 г.,  
протокол № 6

Заведующий кафедрой  
\_\_\_\_\_ В.В. Беляев

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по производственной практике  
«Научно-исследовательская работа**

для направления: **15.05.03 – Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств.**  
Профиль: **технология машиностроения**

Квалификация: бакалавр  
(форма обучения: очная, заочная )

Глазов 2018



**1. Паспорт фонда оценочных средств  
по учебной практике для обучающихся по направлению:  
15.05.03 – Конструкторско-технологическое обеспечение  
машиностроительных производств.  
Профиль: технология машиностроения**

№ п/п	Раздел практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Инструктаж по технике безопасности. Ознакомление с методами исследований и проведения экспериментальных работ, положениями, инструкциями и правилами эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования.	ОПК-3, ОПК-4, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20	Текст отчета о прохождении практики, защита отчета
2.	Ознакомление с физическими и математическими моделями изучаемого объекта, средствами компьютерного моделирования. Выполнение аналитического обзора связанного с индивидуальным заданием. Анализ результатов аналитического обзора для уточнения постановки задачи исследований.	ОПК-3, ОПК-4, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20	Текст отчета о прохождении практики, защита отчета
3.	Проведение модельных и/или натуральных экспериментов в соответствии с задачами исследования. Ознакомление с методами анализа и обработки экспериментальных данных. Обработка результатов экспериментов.	ОПК-3, ОПК-4, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20	Текст отчета о прохождении практики, защита отчета
4.	Написание и оформление отчета по практике.	ОПК-3, ОПК-4, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20	Текст отчета о прохождении практики, защита отчета
5.	Аттестация	ОПК-3, ОПК-4, ПК-16, ПК-17, ПК-18, ПК-19, ПК-20	Дифференцированный зачет

**2. Описания элементов ФОС**

**2.1 Наименование:** индивидуальные задания.

**Представление в ФОС:** задания в методических указаниях и в программе практики

**Перечень заданий:**

1. Проблематика и организация научно-исследовательских и экспериментальных работ на предприятии.
2. Ознакомление с современными методиками экспериментальных исследований в машиностроении, применяемыми на предприятии.

## **2.2 Наименование:** отчет о прохождении учебной практики.

**Представление в ФОС:** требования к составлению отчета содержатся в методических указаниях и в программе учебной практики.

По итогам прохождения практики обучающийся должен подготовить отчет в соответствии с требованиями индивидуального задания, выполняемого в период прохождения практики и получить от руководителя отзыв.

Отчет о практике должен содержать:

- сведения о конкретно выполненной студентом работе в период практики;
- материалы, собранные во время прохождения практики, в соответствии с выданным заданием на практику.
- выводы о том, в какой мере практика способствовала закреплению и углублению теоретических знаний, приобретению практических навыков.

### **Рекомендуемая структура отчета о прохождении практики**

- Титульный лист
- Оглавление.
- Введение.
- Основная часть.
- Выводы.
- Список использованных источников.
- Приложения.

К отчету прилагаются: рабочий график (план) практики и отзыв руководителя практики.

## **2.3 Наименование:** дифференцированный зачет

**Представление в ФОС:** критерии оценки.

Проводится по результатам защиты отчетов о прохождении практики.

### **Категории оценивания:**

- уровень теоретического осмысления обучающимся практической деятельности принимающего предприятия;
- уровень полученных результатов исследования во время практики;
- качество письменного отчета о прохождении практики;
- степень и качество приобретенных обучающимся профессиональных умений; - уровень профессиональной направленности выводов и рекомендаций, сделанных обучающимся в ходе прохождения практики.

Контроль качества освоения программы практики осуществляется путем сдачи обучающимся дифференцированного зачета с выставлением оценки. Оценка практики учитывает итоги работы обучающегося на практике, овладение им профессиональными навыками и квалификацией, качество выполнения индивидуального задания, соблюдение плана прохождения практики, оценку деятельности обучающегося руководителем практики, качество подготовки отчета по практике и его защиты.

Критерии оценки:

Компетенции	Вид, форма оценочного мероприятия	Компетенция освоена*			Неудовлетворительно
		отлично	хорошо	удовлетворительно	
<p>ОПК-3 способность использовать современные информационные технологии, прикладные программные средства при решении задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОПК-4 способность участвовать в разработке обобщенных вариантов решения проблем, связанных с машиностроительными производствами, выборе оптимальных вариантов прогнозируемых последствий решения на основе их анализа;</p> <p>ПК-16 способность осваивать на практике и совершенствовать технологии, системы и средства машиностроительных производств, участвовать в разработке и внедрении оптимальных технологий изготовления машиностроительных изделий, выполнять мероприятия по выбору и эффективному использованию материалов, оборудования, инструментов, технологической оснастки, средств диагностики, автоматизации, алгоритмов и программ выбора и расчетов параметров технологических процессов для их реализации;</p> <p>ПК-17 способность участвовать в организации на машиностроительных производствах рабочих мест, их технического оснащения, размещения оборудования, средств автоматизации, управления, контроля и испытаний, эффективного контроля качества материалов, технологических процессов, готовой продукции;</p> <p>ПК-18 способность участвовать в разработке программ и методик контроля и испытания машиностроительных изделий, средств технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления, осуществлять метрологическую поверку средств измерения основных показателей качества выпускаемой продукции, в оценке ее брака и анализе причин его возникновения, разработке мероприятий по его предупреждению и устранению;</p> <p>ПК-19 способность осваивать и применять современные методы организации и управления машиностроительными производствами, выполнять работы по доводке и освоению технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, автоматизации, управления, контроля, диагностики в ходе подготовки производства новой продукции, оценке их инновационного потенциала, по определению соответствия выпускаемой продукции требованиям регламентирующей документации, по стандартизации, унификации технологических процессов, средств и систем технологического оснащения, диагностики, автоматизации и управления выпускаемой продукцией;</p> <p>ПК-20 способность разрабатывать планы, программы и методики, другие тестовые документы, входящие в состав конструкторской, технологической и эксплуатационной документации, осуществлять контроль за соблюдением технологической дисциплины, экологической безопасности машиностроительных производств</p>	<p><i>Защита отчета по практике</i></p>	<p>Представленный отчет соответствует требованиям по его оформлению, работа выполнена самостоятельно, без элементов плагиата, оформление отчета и выполнение задания, его содержание, структура и источники информации свидетельствуют о самостоятельном участии студента, логическом мышлении, заинтересованности и владении материалом по проблеме, студент может самостоятельно четко и ясно сформулировать основные постулаты проблемы, отразить актуальность и значимость проблемы, по которой им представлен отчет.</p>	<p>Отчет соответствует требованиям, освещены все необходимые вопросы, однако имеются недостатки по используемой литературе, анализу проблемы, её актуальности и социальной значимости, роли в формировании компетенций.</p>	<p>Оформление отчётной документации небрежное, неполное, не отражает полноценно содержание практики и работу студента. Отчет не отражает самостоятельной работы студента, отсутствует погружение в проблему, студент слабо владеет современной информацией по изложенной им проблеме.</p>	<p>Не предоставил во время отчет, качество выполнения отчета не соответствуют требованиям, предъявляемым к работам</p>
		<p><i>Дифференцированный зачет</i></p>	<p>Выставляется студенту, если студент, добросовестно и на должном уровне овладел практическими навыками, предусмотренными программой практики, содержание отчета полноценно отражает объем информации и практических навыков, которые приобрел студент. Студент ответил правильно на все вопросы. У студента сформированы основы профессиональных компетенций. Руководитель практики поставил оценку отлично.</p>	<p>Выставляется студенту, если программа практики выполнена, но имеются некоторые замечания по оформлению отчета (некоторая неаккуратность, недостаточно полное описание проделанной работы), студент не проявлял активности в приобретении практических навыков. При ответе на вопросы есть неточности. Практическими навыками овладел, выполняет их без замедления, правильно, но при выполнении отмечаются некоторые неуверенность. У студента сформированы основы профессиональных компетенций.</p>	<p>Выставляется при условии, что студент выполнил программу практики, но овладел навыками с небольшим уровнем их освоения; имел замечания в процессе прохождения практики. Кроме того, удовлетворительная оценка может выставляться студенту, который имел замечания в структурном подразделении при прохождении практики. На вопросы во время беседы по вопросам практики отвечает не полно. Основы профессиональных компетенций сформированы у студента слабо. Нарушены сроки сдачи отчета.</p>

## Лист утверждения программы практики на учебный год

Программа практики утверждена на ведение учебного процесса в учебном году:

<b>Учебный год</b>	<b><i>«Согласовано»: заведующий кафедрой, ответственной за практику (подпись и дата)</i></b>
2018- 2019	
2019- 2020	
2020- 2021	
2021 – 2022	
2022 - 2023	