

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Механико-технологический

_____ В. И. Гузеев
19.05.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0446

Практика Научно-исследовательская работа
для направления 15.04.02 Технологические машины и оборудование
Уровень магистр **Тип программы** Академическая магистратура
магистерская программа Гидравлические машины, гидроприводы и
гидропневмоавтоматика
форма обучения очная
кафедра-разработчик Гидравлика и гидропневмосистемы

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 15.04.02 Технологические машины и оборудование, утверждённым
приказом Минобрнауки от 21.11.2014 № 1489

Зав.кафедрой разработчика,
д.техн.н., проф.
(ученая степень, ученое звание)

19.05.2017

(подпись)

Е. К. Спиридонов

Разработчик программы,
к.техн.н., доцент
(ученая степень, ученое звание,
должность)

19.05.2017

(подпись)

А. Р. Исмагилов

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Форма проведения

Дискретная

Цель практики

Приобретение магистрантами навыков работы и закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин.

Задачи практики

Непосредственное участие в решении научно-технических проблем, связанных с созданием новой техники, работа на экспериментальных стендах, постановка различного вида экспериментов, позволяющих получить недостающие для завершения дипломной работы данные: составление программ и проведение с помощью компьютеров расчетов, проектирование отдельных узлов и агрегатов новой техники, изучение методик управления коллективом.

Краткое содержание практики

Ознакомление с индивидуальной программой научно-исследовательской работы. Разработка индивидуального плана работы магистранта: сроков разработки методики решения круга предложенных задач. Экспериментальные исследования, анализ обработка данных. Составление отчета и его защита.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПК-19 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по	Знать: методику проведения экспериментальных исследований
	Уметь: составлять программу экспериментальных исследований

стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Владеть:навыками обработки экспериментальных данных, анализировать полученный результат и формулировать выводы
ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального назначения, владением иностранным языком как средством делового общения	Знать:деловой русский язык
	Уметь:создавать и редактировать тексты профессионального назначения
	Владеть:иностранным языком как средством делового общения

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.07 Организация и планирование эксперимента Научно-исследовательская работа (2 семестр)	Научно-исследовательская работа (4 семестр)

Требования к «входным» знаниям, умениям, навыкам студента, необходимым для прохождения данной практики и приобретенным в результате освоения предшествующих дисциплин:

Дисциплина	Требования
Б.1.07 Организация и планирование эксперимента	Умение проводить физический эксперимент в лабораторных и натуральных условиях.
Научно-исследовательская работа (2 семестр)	Наличие второй главы выпускной квалификационной работы.

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 1 по 16

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 8, часов 288, недель 16.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Подготовительный этап экспериментальных исследований	18	Проверка программы проведения эксперимента
2	Проведение эксперимента. Обработка результатов.	180	Проверка результатов экспериментальных исследований.
3	Оформление отчета	72	Проверка отчета практики.

	экспериментальной части НИР		
4	Обсуждение результатов. Защита отчета.	18	Собеседование по отчету, оценка ответов на вопросы.

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Изучение объекта эксперимента. Подготовка программы проведения эксперимента. Согласование с научным руководителем.	18
2	Проведение эксперимента. Обработка и анализ полученных результатов эксперимента. Повторные исследования.	180
3	Подготовка рукописи третьей главы выпускной квалификационной работы.	72
4	Встреча с научным руководителем для проверки отчета. Встреча с руководителем практики для защиты отчета.	18

7. Формы отчетности по практике

По окончании практики, студент предоставляет на кафедру пакет документов, который включает в себя:

- дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта организацией;
- отчет о прохождении практики.

Формы документов утверждены распоряжением заведующего кафедрой от 21.02.2017 №2.

8. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике

Форма итогового контроля – зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ПК-19 способностью организовать и проводить научные исследования, связанные с разработкой проектов и программ, проводить работы по стандартизации технических средств, систем, процессов, оборудования и материалов	Зачет
Все разделы	ОК-6 способностью свободно пользоваться литературной и деловой письменной и устной речью на государственном языке Российской Федерации, создавать и редактировать тексты профессионального	Зачет

назначения, владением иностранным языком как средством делового общения	
---	--

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Зачет	Собеседование с руководителем практики и научным руководителем, проверка отчета и дневника практики, проверка выполнения календарного плана, оценка ответов на вопросы.	Зачтено: наличие отчета и дневника практики; владением информацией, содержащейся в отчете, наличие ответов на вопросы Не зачтено: отсутствие отчета или дневника практики; отсутствие понимания информации, содержащейся в отчете

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Численный анализ многофазных течений в промышленной гидроаппаратуре.
2. Расчет и проектирование эжекторов для промышленных систем.
3. Исследование расчетной модели и построение характеристик гидравлических полупроводников.
4. Исследования пневматических приводов.
5. Исследования пропорциональных гидравлических приводов.
6. Исследование зависимости измерений энергетических показателей винтовой компрессорной установки от условий испытаний.
7. Исследование влияния режимов внешней горячей регенерации адсорбционного осушителя на температуру точки росы.
8. Исследование поведения углеводородов в малых зазорах.
9. Оценка изменения вибро-акустических характеристик гидравлического распределителя при абразивном износе.
10. Исследование диэлектрической проницаемости углеводородов в области высоких давлений.
11. Системы экспресс контроля состояния рабочих жидкостей и пластичных смазок.
12. Системы комбинированного контроля состояния электрогидравлических распределителей.
13. Термоградиентный метод контроля состояния гидравлических аппаратов

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Барышев, В. И. Основы учебного процесса и дипломного

проектирования в вузе Текст монография В. И. Барышев ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2007. - 222, [1] с.

2. Научно-исследовательская работа в учебном процессе Межвуз. науч.-метод. сб. Куйбышев. политехн. ин-т им. В. В. Куйбышева; Редкол.: В. С. Сафронов (отв. ред.) и др. - Куйбышев: Авиационный институт, 1980. - 135,7 с.

3. Стандарт организации. Выпускная квалификационная научно-исследовательская работа студента. Структура и правила оформления : СТО ЮУрГУ 19-2008 : введ. в действие 01.09.08 : взамен СТП ЮУрГУ 19-2003 Текст сост.: Т. И. Парубочая, Н. В. Сырейщикова, С. Д. Ваулин, В. Р. Гофман ; Юж.-Урал. гос. ун-т ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2008. - 28, [1] с.

4. Лободенко, Л. К. Научно-исследовательская работа студентов Текст метод. указ. по выполнению курсовой работы Л. К. Лободенко, И. Ю. Окольниковникова, Л. К. Лободенко ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Маркетинг. коммуникации ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2009. - 40, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Бояршинова, А. К. Теория инженерного эксперимента Текст текст лекций А. К. Бояршинова, А. С. Фишер ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2006. - 84 с. ил.

2. Румшицкий, Л. З. Методы обработки результатов эксперимента. Конспект лекций для аспирантов Текст учеб. пособие Л. З. Румшицкий, С. Н. Смирнов ; Моск. ин-т стали и сплавов, Кафедра высш. математики. - М.: Издательство Московского института стали и сплавов, 1973. - 162 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Барышев, В.И. Гидравлические машины, гидропривод и гидропневмоавтоматика: Учебное пособие по дипломному проектированию / В.И. Барышев, В.Г. Давлятшин, Т.Г. Каримова, Свиридов Ю.Н. / Челябинск: Изд-во ЮУрГУ, 2006. – 28 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Ссылка на информационный ресурс	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Дополнительная литература	Алексеев, С.А. Экспериментальные методы исследования. [Электронный ресурс] / С.А. Алексеев, А.Л.	https://e.lanbook.com/	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

	Дмитриев, Ю.Т. Нагибин, Е.М. Никущенко. — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2012. — 81 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/43813 — Загл. с экрана.			
--	--	--	--	--

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. ANSYS-ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (Mechanical, Fluent, CFX, Workbench, Maxwell, HFSS, Simplorer, Designer, PowerArtist, RedHawk)(бессрочно)
3. PTC-MathCAD(бессрочно)
4. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
5. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)
6. -Maple 13(бессрочно)
7. ТЕСИС-Flow Vision 3.0.8(бессрочно)
8. Corel-CorelDRAW Graphics Suite X(бессрочно)
9. Autodesk-Education Master Suite (AutoCAD, AutoCAD Architecture, AutoCAD Civil 3D, AutoCAD Inventor Professional Suite, AutoCAD Raster Design, MEP, Map 3D, Electrical, 3ds Max Design, Revit Architecture, Revit Structure, Revit(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Гидравлика и гидропневмосистемы ЮУрГУ		Вакуумный водоструйный насос Исследовательский комплекс со струйными насосами Стенд газодинамическая труба Стенды «Пневматика» Стенды «Пропорциональный гидропривод» Стенд «Гидроудар»