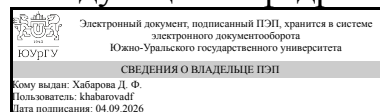


ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



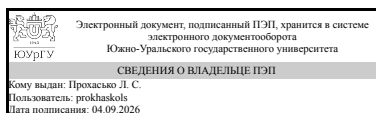
Д. Ф. Хабарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (научно-исследовательская работа)
для направления 15.04.02 Технологические машины и оборудование
Уровень Магистратура
магистерская программа Автоматизированные гидравлические и пневматические системы и агрегаты
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 14.08.2020 № 1026

Разработчик программы,
к.техн.н., доц., доцент



Л. С. Прохасько

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

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	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-6 Способен выполнять расчеты гидравлических и пневматических машин и двигателей, регулирующей аппаратуры, разрабатывать эскизные и технические проекты, программы их испытаний, разрабатывать комплекты конструкторской и эксплуатационной документации	Знает:основные стандарты технических проектов
	Умеет:формулировать отзывы, заключения на технические проекты
	Имеет практический опыт:подготовки технических проектов

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Объектно-ориентированное программирование Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр)	Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр) Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа) (4 семестр) Производственная практика (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
Объектно-ориентированное программирование	Знает: Методики определения характеристик объекта автоматизации, правила их сбора, хранения и передачи их в код программы. Умеет: Осуществлять постановку задачи работникам на проведения обследования объекта автоматизации и разработку отдельных частей автоматизированной системы управления технологическим процессом с использованием программных продуктов, разработанных в объектно-ориентированной парадигме программирования Имеет практический опыт: Разработки технического задания на обследование объекта автоматизации для выявления основных параметров и закономерностей для составления кода
Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр)	Знает: основы разработки документации на проектируемые устройства Умеет: выполнять мероприятия по реализации разработанных проектов и программ Имеет практический опыт: разработки методической и нормативной документации

4. Объём практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 16.

5. Структура и содержание практики

№ раздела	Наименование или краткое содержание вида работ на	Кол-во
-----------	---	--------

(этапа)	практике	часов
1	Подготовительный этап. Встреча с руководителем практики. Встреча с научным руководителем. Выбор темы исследований, согласование перечня вопросов НИР	2
2	Обзор отечественной и зарубежной патентной литературы. Анализ проблемы исследования. Корректировка цели и задач исследования	86
3	Оформление дневника практики	2
4	Подготовка рукописи первой главы выпускной квалификационной работы	16
5	Встреча с научным руководителем для проверки отчета. Встреча с руководителем практики для защиты отчета	2

6. Формы отчетности по практике

По окончанию 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 зав. кафедрой от 21.02.2017 №2.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	2	Текущий контроль	Утверждение темы научно-исследовательской работы, согласование перечня вопросов НИР	0,2	1	Устное собеседование по теме НИР. Оценивается актуальность темы, ее реализуемость и соответствие направлению подготовки. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-	дифференцированный зачет

						рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальный балл за мероприятие - 1. Весовой коэффициент мероприятия – 0,2. 1 балл - тема актуальна, реализуема и соответствует направлению подготовки; 0 баллов - тема не актуальна и/или не реализуема и/или не соответствует направлению подготовки.	
2	2	Текущий контроль	Проверка библиографического списка рассмотренной литературы и краткого описания обзора	0,2	1	Устное собеседование с предоставлением студентом списка литературы и краткого описания обзора. Оценивается полнота обзора, релевантность источников и выбранной темы, глубина патентного поиска. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности	дифференцированный зачет

						обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - работы выполнены и оформлены согласно требованиям ГОСТ. Максимальное количество баллов за мероприятие - 1. Весовой коэффициент мероприятия – 0,2. 1 балл выставляется за положительные оценки по всем трем критериям оценивания 0 баллов выставляется за не соответствие отчета хотя бы одному из трех критериев оценивания	
3	2	Текущий контроль	Проверка дневника практики. Предварительная проверка рукописи ВКР	0,2	1	Устное собеседования со студентом по дневнику практики. Предварительная проверка рукописи первой главы ВКР, при необходимости - внесение корректив. Оценивается полнота, соответствие оформления ГОСТ и корректность выводов и заключений. При оценивании результатов	дифференцированный зачет

						мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - работы выполнены и оформлены согласно требованиям ГОСТ. Максимальное количество баллов за мероприятие - 1. Весовой коэффициент мероприятия – 0,2. 1 балл выставляется за положительные оценки по всем трем критериям оценивания 0 баллов выставляется за не соответствие отчета хотя бы одному из трех критериев оценивания	
4	2	Текущий контроль	Проверка рукописи первой главы ВКР магистанта	0,4	1	Выступление с докладом. Оценивается полнота, соответствие оформления ГОСТ и корректность выводов и заключений. При оценивании результатов мероприятия	дифференцированный зачет

						используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Максимальное количество баллов за мероприятие - 1. Весовой коэффициент мероприятия – 0,4. 1 балл выставляется за положительные оценки по всем трем критериям оценивания 0 баллов выставляется за не соответствие отчета хотя бы одному из трех критериев оценивания	
5	2	Промежуточная аттестация	Собеседование по отчету, оценка ответов на вопросы	-	5	Устное собеседование по результатам НИР. Студенту задаются 5 вопросов по выполненной научно-исследовательской работе. За верный ответ на каждый вопрос студент получает 1 балл, за неверный ответ - 0 баллов. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов	дифференцированный зачет

						учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - работы выполнены и оформлены согласно требованиям ГОСТ. Максимальное количество баллов за мероприятие - 5. 5 баллов - верные ответы на 5 из 5 вопросов 4 балла - верные ответы на 4 из 5 вопросов 3 балла - верные ответы на 3 из 5 вопросов 2 балла - верные ответы на 2 из 5 вопросов 1 балл - верные ответы на 1 из 5 вопросов 0 баллов - верные ответы на 0 из 5 вопросов	
--	--	--	--	--	--	--	--

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Индивидуальное задание для обучающихся выдается в первый день начала практики. Оформленный отчет, студент представляет на кафедру за 3 дня до окончания практики в соответствии с требованиями нормоконтроля. Отчет составляется каждым студентом индивидуально. После представления отчетов на кафедру устанавливаются сроки защиты практики. На собеседование студент предоставляет: 1. Отчет по практике на листах формата А4 в электронном формате объемом не менее 20-35 листов, содержащий описание выполненного индивидуального задания. 2. При необходимости отчет дополняется иллюстративным материалом (карты, схемы и т.п.). 3. Дневник практики, оформленный в соответствии с утвержденными требованиями. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). Оценка рассчитывается по рейтингу обучающегося по дисциплине R_d на основе рейтинга по текущему контролю $R_{тек}$ по формуле:

$R_d = R_{\text{тек}} + R_b$, где $R_{\text{тек}} = 0,2 \cdot K_{M1} + 0,4 \cdot K_{M2} + 0,4 \cdot K_{M3}$ рассчитывается на основе баллов, набранных обучающимся по результатам текущего контроля с учетом весового коэффициента, R_b – бонус. Студент вправе пройти контрольное мероприятие в рамках промежуточной аттестации для улучшения своего рейтинга, который будет рассчитываться по формуле $R_d = 0,6 R_{\text{тек}} + 0,4 R_{\text{па}} + R_b$ Шкала перевода рейтинга в оценку: «Отлично» - $R_d = 85 \dots 100\%$; «Хорошо» - $R_d = 75 \dots 84\%$; «Удовлетворительно» - $R_d = 60 \dots 74\%$; «Неудовлетворительно» - $R_d = 0 \dots 59\%$.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ KM				
		1	2	3	4	5
ПК-6	Знает: основные стандарты технических проектов	+	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: формулировать отзывы, заключения на технические проекты	+	+	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: подготовки технических проектов	+	+	+	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Гидравлика, гидромашины и гидроприводы : Учеб. для вузов / Т. М. Башта, С. С. Руднев, Б. Б. Некрасов и др. - 2-е изд., перераб.. - М. : Машиностроение, 1982. - 423 с. : ил.
2. Объемные гидравлические приводы / Т. М. Башта, И. З. Зайченко, В. В. Ермаков, Е. М. Хаймович; Под ред. Т. М. Башты. - М. : Машиностроение, 1969. - 628 с. : ил.
3. Техническая диагностика гидравлических приводов / Под ред. Т. М. Башты. - М. : Машиностроение, 1989. - 263 с. : ил.
4. Башта Т. М. Гидропривод и гидропневмоавтоматика : Учеб. для специальности "Гидропневмоавтоматика и гидропривод" / Т. М. Башта. - М. : Машиностроение, 1972. - 320 с. : черт.
5. Башта Т. М. Машиностроительная гидравлика : справ. пособие / Т. М. Башта. - 2-е изд., перераб. и доп.. - М. : Машиностроение, 1971. - 671 с. : черт.
6. Башта Т. М. Объемные насосы и гидравлические двигатели гидросистем : Учеб. для вузов по специальности "Гидропневмоавтоматика и гидропривод" / Т. М. Башта. - М. : Машиностроение, 1974. - 606 с. : ил.
7. Гойдо М. Е. Проектирование объемных гидроприводов / М. Е. Гойдо. - М. : Машиностроение, 2009. - 299, [1] с.

б) дополнительная литература:

1. Гойдо, М. Е. Проектирование объемных гидроприводов Текст М. Е. Гойдо. - М.: Машиностроение, 2009. - 299, [1] с.
2. Попов, Д. Н. Динамика и регулирование гидро-и пневмосистем Учеб. для вузов по спец. "Гидропневмоавтоматика и гидропривод" и "Гидравл.

машины и средства автоматики" Д. Н. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1987. - 464 с. ил.

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 / 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.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000385584

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 ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Национальная электронная библиотека	Клещева, И.В. Оценка эффективности научно-исследовательской деятельности студентов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2014. — 92 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/70987 — Загл. с экрана. https://rusneb.ru/

9. 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. ASCON-Компас 3D(бессрочно)
4. Autodesk-Educational 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. -Информационные ресурсы ФГУ ФИПС(бессрочно)
2. ООО Ланвер-Техэксперт(21.02.2027)

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения	Адрес места	Основное оборудование, стенды,
-------------------	-------------	--------------------------------

практики	прохождения	макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра Гидравлика и гидропневмосистемы ЮУрГУ	454080, Челябинск, пр. Ленина, 85	Вакуумный водоструйный насос Исследовательский комплекс со струйными насосами Стенд газодинамическая труба Стенды «Пневматика» Стенды «Пропорциональный гидропривод» Стенд «Гидроудар»