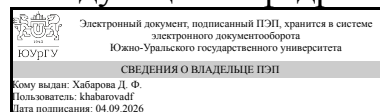


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



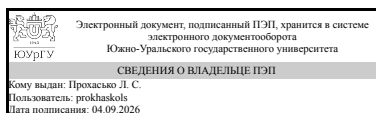
Д. Ф. Хабарова

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (преддипломная практика, в том числе 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

преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

Приобретение навыков работы и закрепление теоретических и практических знаний, полученных при изучении общепрофессиональных и специальных дисциплин, 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 магистерской диссертации данные: составление программ и проведение с помощью компьютеров расчетов, проектирование отдельных узлов и агрегатов новой техники, изучение методик управления коллективом

Задачи практики

- осознание социальной значимости будущей профессии;
- приобретение практических навыков по специальности;
- закрепление знаний по теоретическим курсам общепрофессиональной и специальной подготовки;
- ознакомление с деятельностью предприятия, организации, учреждения соответствующей отрасли;
- сбор и изучение материалов по темам курсового проектирования;
- пополнение знаний материалами цикла лекций, которые организуются в период практики;
- развитие у студентов профессионального мышления, организаторской, творческой и научно-исследовательской инициативы, направленной на решение задач, связанных с деятельностью предприятия (учреждения или организации)

Краткое содержание практики

Ознакомление с индивидуальной программой практики. Разработка индивидуального плана работы практиканта: 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: принципы действий и устройства объекта исследования
	Умеет: рассчитывать рабочий процесс и строить характеристики объекта исследования
	Имеет практический опыт: обработки результатов объекта исследования (гидропневмосистемы)

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Объектно-ориентированное программирование Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр) Производственная практика (научно-исследовательская работа) (2 семестр) Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 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)	Знает: основные стандарты технических проектов Умеет: формулировать отзывы, заключения на

работа) (2 семестр)	технические проекты Имеет практический опыт: подготовки технических проектов
Производственная практика (технологическая, проектно-технологическая) (2 семестр)	Знает: основные стандарты технических проектов Умеет: формулировать отзывы, заключения на технические проекты Имеет практический опыт: подготовки технических проектов
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 6, часов 216, недель 4.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Знакомство с историей и административной организацией предприятия. Получение индивидуального задания	10
2	Проведение экспериментальных исследований по научно-исследовательской работе на базе предприятия	166
3	Подготовка и защита отчета по практике	40

6. 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 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	Уч
1	4	Текущий контроль	Организационный или ознакомительный этап	0,2	1	Оценивается объём информации по этапу практики, который включает: история предприятия и перспективы его развития; административная схема управления предприятием; характеристика выпускаемой продукции; стратегия развития предприятия, повышение эффективности производства, направления модернизации и повышения конкурентоспособности продукции, перспективы расширения рынка потребителей готовой продукции (новые виды выпускаемой продукции). При оценивании результатов мероприятия используется балльно-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.	диф зач
2	4	Текущий контроль	Первый промежуточный отчет	0,3	1	Устное собеседование с предоставлением студентом первого промежуточного отчета по практике. Оценивается полнота, соответствие оформления ГОСТ и корректность выводов и заключений. При оценивании результатов мероприятия 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 – 0,3. 1 балл выставляется за положительные оценки по всем трем критериям оценивания; 0 баллов выставляется за несоответствие отчета хотя бы одному из трех критериев оценивания	диф зач
3	4	Текущий контроль	Второй промежуточный отчет	0,3	1	Устное собеседование с руководителем практики по результатам выполнения второй части индивидуального задания. Оценивается полнота,	диф зач

						соответствие оформления ГОСТ и корректность выводов и заключений. При оценивании результатов мероприятия 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 – 0,3. 1 балл выставляется за положительные оценки по всем трем критериям оценивания; 0 баллов выставляется за несоответствие проекта хотя бы одному из трех критериев оценивания	
4	4	Текущий контроль	Проверка дневника практики	0,2	1	Критерии оценки: 1. Проверка соответствия календарного графика прохождения практики характеру выполненных работ; 2. Помощь производству, научно-исследовательская/рационализаторская работа студента: проверка содержания выполненной работы; 3. Производственные экскурсии: проверка содержания выполненной работы. При оценивании результатов мероприятия 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 – 0,2. 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	диф зач
5	4	Промежуточная аттестация	Собеседование по отчету, оценка ответов на вопросы	-	5	Устное собеседования с предоставлением студентом отчета по практике. Оценивается полнота отчета, соответствие оформления ГОСТ и корректность выводов и заключений. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179). 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	диф зач

						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: $R_d = R_{тек} + R_b$, где $R_{тек} = 0,2 * KM1 + 0,4 * KM2 + 0,4 * KM3$ 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 $R_d = 0,6 R_{тек} + 0,4 R_{па} + R_b$ 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: принципы действий и устройства объекта исследования	+	+	+	+	+
ПК-6	Умеет: рассчитывать рабочий процесс и строить характеристики объекта исследования	+	+	+	+	+
ПК-6	Имеет практический опыт: обработки результатов объекта исследования (гидропневмосистемы)	+	+	+	+	+

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. Гиргидов А. Д. Механика жидкости и газа (гидравлика) : учебник для вузов по направлениям "Техн. науки", "Техника и технология" / А. Д. Гиргидов ; Санкт-Петербург. гос. политехн. ун-т. - 3-е изд., испр. и доп.. - СПб. : Издательство Политехнического университета, 2007. - 544 с. : ил.

б) дополнительная литература:

1. Производственная безопасность : учеб. пособие для вузов по направлению "Безопасность жизнедеятельности" / Г. В. Бектобеков и др.; под общ. ред. А. А. Попова. - 2-е изд., испр.. - СПб. и др. : Лань, 2013. - 431, [1] с. : ил.
2. Справочная книга по охране труда в машиностроении / Г. В. Бектобеков, Н. Н. Борисова, В. И. Коротков и др.; под общ. ред. О. Н. Русака. - Л. : Машиностроение, 1989. - 544 с. : ил.
3. Альметова З. В. Производственная и преддипломная практики : метод. указания и программы по специальностям 190701, 190702 / З. В. Альметова, В. М. Гайфуллин, О. Н. Ларин ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Эксплуатация автомобил. транспорта ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2010. - 38, [1] с. : ил.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000446711
4. Рождественский Ю. В. Производственная практика по направлению 190600 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов" : метод. указания по организации проведения и содержания / Ю. В. Рождественский, В. Н. Болотников ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Автомобил. транспорт и сервис автомобилей ; ЮУрГУ. - Челябинск : Издательский Центр ЮУрГУ, 2012. - 11, [1] с.. URL: http://www.lib.susu.ac.ru/ftd?base=SUSU_METHOD&key=000507909

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	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная	Клещева, И.В. Оценка эффективности научно-исследовательской деятельности студентов. [Электронный

	система издательства Лань	ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2014. — 92 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/70987 — Загл. с экрана.
--	------------------------------	--

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)

10. 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	454080, Челябинск, пр. Ленина, 85	Комплект иллюстративных материалов, стенды пневматики, стенды гидроприводы, исследовательский комплекс со струйными насосами, суперкомпьютерный центр