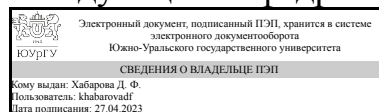


УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой



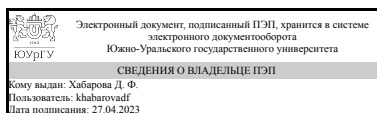
Д. Ф. Хабарова

## 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., доцент



Д. Ф. Хабарова

# 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<br>ВО   | Планируемые результаты обучения при<br>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  |
|--|--|
| Автоматизированные системы проектирования<br>Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр) | Производственная практика (преддипломная практика, в том числе научно-исследовательская работа) (4 семестр)<br>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  |
|---|---|
| Автоматизированные системы проектирования                               | <p>Знает: наиболее применяемые при создании гидравлических и пневматических машин и двигателей, регулирующей аппаратуры и оборудования САПР, наиболее часто применяемые при создании технологических машин и оборудования САПР</p> <p>Умеет: принимать решения по выбору системы автоматизированного проектирования для решения конкретных задач, применять базовые навыки их использования, принимать решения по выбору системы автоматизированного проектирования для решения конкретных задач, применять базовые навыки их использования</p> <p>Имеет практический опыт: моделирования, расчета и конструирования систем технологического оборудования с применением САПР, формирования при их помощи комплектов конструкторской и эксплуатационной документации, моделирования, расчета и конструирования систем технологического оборудования с применением САПР</p> |
| Производственная практика (научно-исследовательская работа) (1 семестр) | <p>Знает: основы разработки документации на проектируемые устройства</p> <p>Умеет: выполнять мероприятия по реализации разработанных проектов и программ</p> <p>Имеет практический опыт: разработки методической и нормативной документации</p>   |

### 4. Объём практики

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

## 5. Структура и содержание практики

| № раздела (этапа) | Наименование или краткое содержание вида работ на практике   | Кол-во часов |
|-------------------|--|--------------|
| 1                 | Подготовительный этап. Встреча с руководителем практики. Встреча с научным руководителем. Выбор темы исследований.           | 2            |
| 2                 | Обзор отечественной и зарубежной патентной литературы. Анализ проблемы исследования. Корректировка цели и задач исследования | 54           |
| 3                 | Подготовка рукописи первой главы выпускной квалификационной работы   | 50           |
| 4                 | Встреча с научным руководителем для проверки отчета. Встреча с руководителем практики для защиты отчета.                     | 2            |

## 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 заведующего 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 | 0,2 | 1         | Устное собеседование по теме НИР. Оценивается актуальность темы, ее реализуемость и соответствие направлению подготовки. При оценивании результатов мероприятия используется | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |  |     |   |  |                          |
|---|---|------------------|--|-----|---|--|--------------------------|
|   |   |                  |  |     |   | <p>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.</p> |                          |
| 2 | 2 | Текущий контроль | <p>Проверка библиографического списка рассмотренной литературы и краткого описания обзора.</p> | 0,4 | 1 | <p>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 обучающихся (утверждена</p>  | дифференцированный зачет |

|   |   |                  |   |     |   |  |                          |
|---|---|------------------|---|-----|---|--|--------------------------|
|   |   |                  |   |     |   | <p>приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - работы выполнены и оформлены согласно требованиям ГОСТ.</p> <p>Максимальное количество баллов за мероприятие - 1.</p> <p>Весовой коэффициент мероприятия – 1. 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</p> |                          |
| 3 | 2 | Текущий контроль | Проверка рукописи первой главы магистерской диссертации | 0,4 | 1 | <p>Устное собеседования с предоставлением студентом рукописи первой главы диссертации.</p> <p>Оценивается полнота, соответствие оформления ГОСТ и корректность выводов и заключений. При оценивании результатов мероприятия используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (утверждена</p>   | дифференцированный зачет |

|   |   |                          |   |   |   |  |                          |
|---|---|--------------------------|---|---|---|--|--------------------------|
|   |   |                          |   |   | <p>приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179) Общий балл при оценке складывается из следующих показателей: - работы выполнены и оформлены согласно требованиям ГОСТ.</p> <p>Максимальное количество баллов за мероприятие - 1.</p> <p>Весовой коэффициент мероприятия – 0,4.</p> <p>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</p> |  |                          |
| 4 | 2 | Промежуточная аттестация | Собеседование по отчету, оценка ответов на вопросы. | - | 5   | <p>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 учебной деятельности</p> | дифференцированный зачет |

|  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  | <p>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.</p> <p>Максимальное количество баллов за мероприятие - 5.</p> <p>Весовой коэффициент мероприятия – 1. 5</p> <p>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</p> |
|--|--|--|--|--|--|

## 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  | № КМ |   |   |   |
|-------------|--|------|---|---|---|
|             |  | 1    | 2 | 3 | 4 |
| 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. 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.

2. Несмеянова, О. В. Патентный поиск при выполнении курсового и дипломного проектов Учеб. пособие ЧПИ им. Ленинского комсомола. Каф. Технология и оборудование свароч. пр-ва; О. В. Несмеянова, Б. Г. Кульневич, Т. В. Кульневич, А. А. Шатов. - Челябинск: ЧПИ, 1987. - 48 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 автоматизации" Д. Н. Попов. - 2-е изд., перераб. и доп. - М.: Машиностроение, 1987. - 464 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 ресурса в электронной форме          | Библиографическое описание  |
|---|---------------------------|---|---|
| 1 | Дополнительная литература | Электронно-библиотечная система издательства Лань | Клещева, И.В. Оценка эффективности научно-исследовательской деятельности студентов. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2014. — 92 с. — Режим доступа: <a href="http://e.lanbook.com/book/70987">http://e.lanbook.com/book/70987</a> — Загл. с экрана. |

### 9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)
2. -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,<br>Челябинск, пр.<br>Ленина, 85 | Вакуумный водоструйный насос<br>Исследовательский комплекс со струйными насосами<br>Стенд газодинамическая труба<br>Стенды «Пневматика»<br>Стенды «Пропорциональный гидропривод»<br>Стенд «Гидроудар» |