

**ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ  
Декан факультета  
Механико-технологический

\_\_\_\_\_ В. И. Гузеев  
11.08.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**практики**  
**к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0365**

**Практика** Производственная практика  
для направления 15.04.06 Мехатроника и робототехника  
**Уровень** магистр **Тип программы**  
магистерская программа Мехатроника  
**форма обучения** очная  
**кафедра-разработчик** Мехатроника и автоматизация

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 15.04.06 Мехатроника и робототехника, утверждённым приказом Минобрнауки от 21.11.2014 № 1491

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

31.07.2017  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

В. Р. Гасияров

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

31.07.2017  
\_\_\_\_\_  
(подпись)

В. Р. Гасияров

# **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**

Целью практики является знакомство с профильными промышленными и инжиниринговыми предприятиями отрасли региона, формирование профессиональной позиции будущего специалиста, его мотивации к профессиональному и личностного самосовершенствованию, общее ознакомление студентов с оборудованием промышленных предприятий, его эксплуатацией и обслуживанием непосредственно на рабочих местах в условиях современных предприятий отрасли. Главное внимание уделяется изучению основных узлов и механизмов технологического оборудования, систем автоматизации технологического процесса; пользование инструментом, шаблонами, приборами для настройки и регулировки узлов оборудования и систем управления технологических процессов, условий эксплуатации оборудования, режимов его работы, организации производства и ремонту машин.

## **Задачи практики**

- приобретение практических навыков по направлению профессиональной деятельности;
- закрепление знаний по теоретическим курсам;
- сбор и изучение материалов по темам курсового проектирования и формирование базы для выпускной квалификационной работы.
- приобретение профессиональных навыков самостоятельной работы в производственных условиях в качестве дублеров мастеров, конструкторов, инженеров, технологов;
- приобретение практических навыков организаторской работы и управления персоналом.

## **Краткое содержание практики**

На производственной практике осуществляется знакомство с предприятиями

отрасли. Студент посещает цех или участок на предприятии, где знакомится с рабочим местом, оборудованием, технологическим процессом. С помощью консультанта от предприятия изучает оборудование и технологию согласно индивидуального задания. Собирает материал для последующей работы над курсовыми и выпускной квалификационной работами. По материалам собранным на практике готовит отчет, который защищает на оценку.

## 2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ОК-2 способностью к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости научного и научно-производственного профиля своей профессиональной деятельности	Знать: современную научную методологию, новые методы исследования;
	Уметь: изменять научный и научно-производственный профиль профессиональной деятельности;
	Владеть: способностью к изменению социокультурных и социальных условий деятельности.
ПК-3 способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий	Знать: основные методы разработки экспериментальных макетов
	Уметь: разрабатывать экспериментальные макеты
	Владеть: навыками разработки экспериментальных макетов
ПК-9 способностью к подготовке технического задания на проектирование мехатронных и робототехнических систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники, а также новых устройств и подсистем	Знать: основы создания мехатронных и робототехнических систем, их подсистем и отдельных модулей
	Уметь: подготавливать технико-экономические обоснования проектов
	Владеть: навыками подготовки технико-экономического обоснования проектов

## 3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.01 Управление проектами Б.1.05 Информационные системы в мехатронике и робототехнике	ДВ.1.01.02 Методы математического моделирования мехатронных систем Преддипломная практика (4 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Б.1.05 Информационные системы в мехатронике и робототехнике	<p>Знать:методы расчета электрических параметров физической среды передачи данных информационных систем, используя законы электротехники; принципы построения информационных систем и их элементов, их структуру и этапы проектирования;</p> <p>Уметь:производить разработку алгоритмического обеспечения работы цифровых элементов информационных систем, моделировать работу цифровых подсистем с использованием типового программного обеспечения; проектировать, реализовывать и исследовать работу информационных систем мехатронных комплексов, используя современные средства проектирования и информационные технологии;</p> <p>Владеть:навыками проектирования информационных систем и их элементов с учетом особенностей их применения в мехатронных комплексах и автоматизированных системах управления промышленного производства; навыками использования специализированных средств и информационных технологий для проектирования, наладки и сопровождения информационных систем и их элементов.</p>
Б.1.01 Управление проектами	<p>Знать:особенности технико-экономического обоснования проектов создания специализированных систем, их подсистем и отдельных модулей;</p> <p>Уметь:подготовить необходимые исходные данные для корректного расчета технико-экономического обоснования проекта;</p> <p>Владеть:навыками подготовки технико-экономического обоснования проектов.</p>
Учебная (ознакомительная) (1 семестр)	<p>Знать:актуальное состояние основных направлений и отраслей машиностроения; основы сбора информации по тематике исследования.</p> <p>Уметь:работать с научно-технической информацией, собирать, обрабатывать, анализировать и систематизировать полученную информацию и применять ее при анализе и обработке своих результатов исследования.</p> <p>Владеть:способностью собирать, обрабатывать</p>

	научно-техническую информацию и использовать достижения отечественной и зарубежной науки, техники и технологии
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------

#### 4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 24 по 41

#### 5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 10, часов 360, недель 18.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Теоретическое знакомство с предприятием	9	Устный опрос
2	Техника безопасности при нахождении на предприятии	27	Устный опрос
3	Работа на предприятии (сбор материала для выпускной квалификационной работы)	297	Проверка собранного материала и дневника практики
4	Составление отчета по практике	27	Проверка отчета по практике

#### 6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1.1	Вводная лекция включающая в себя выдачу задания на практику каждому студенту, краткий обзор предприятий на которые направляются студенты для прохождения практики.	4
1.2	Оформление прохождения практики в отделе кадров или отделе подбора персонала на предприятиях, на которые направлены студенты. Проведение обзорной лекции на предприятиях.	5
2.1	Студенты слушают лекцию по технике безопасности в кадровом центре предприятия на котором они будут проходить практику.	6
2.2	Студенты проходят первичный инструктаж на месте прохождения практики	3
2.3	Студенты проходят стажировку на месте прохождения практики. Студенты закрепляются за сотрудниками организации из числа административно-технического персонала.	18
3	Студенты практикуются на предприятии под руководством специалиста назначенного от предприятия и посещают руководителя практики в университете для консультаций и проверки количества и качества собранного материала. Студенты осуществляют сбор фактических материалов для курсовых работ и	297

	примерной темы подготовки ВКР.	
4	Составление отчета по результатам прохождения практики и сбора информации.	27

## 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 30.09.2016 №309-04-03-04.

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

Форма итогового контроля – оценка.

### 8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование разделов практики	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Вид контроля
Все разделы	ОК-2 способностью к самостоятельному обучению с помощью современных информационных технологий новым методам исследования, к постоянному обновлению и расширению своих знаний, к изменению в случае необходимости профиля своей профессиональной деятельности	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)
Все разделы	ПК-3 способностью разрабатывать экспериментальные макеты управляющих, информационных и исполнительных модулей мехатронных и робототехнических систем и проводить их исследование с применением современных информационных технологий	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)
Все разделы	ПК-9 способностью к подготовке технического задания на проектирование мехатронных и робототехнических систем их подсистем и отдельных устройств с использованием стандартных исполнительных и управляющих устройств, средств автоматики, измерительной и вычислительной техники,	Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)

## 8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)	<p>К дифференциальному зачету допускаются студенты, выполнившие и представившие отчет по практике, дневник практики, характеристику работы студента от руководителя практики от предприятия, заверенные подписями руководителя практики от предприятия и печатями предприятия.</p> <p>Дифференцированный зачет проводится в устной форме не ранее 3 календарных дней после окончания практики. Защита отчета по практике происходит в устной форме перед комиссией, состоящей не менее чем из 3-х человек, утвержденной распоряжением заведующего кафедрой.</p>	<p>Отлично: Студент правильно ответил на три вопроса. Отчет по практике оформлен грамотно, аккуратно.</p> <p>Хорошо: Студент правильно ответил два вопроса, на третий вопрос ответил после уточняющих вопросов. Отчет по практике оформлен грамотно, аккуратно.</p> <p>Удовлетворительно: Студент правильно ответил на один вопрос, на два других не полностью и (или) после наводящих вопросов. Отчет по практике оформлен с недочетами.</p> <p>Неудовлетворительно: Студент отчет оформил небрежно. На вопросы ответить не смог.</p>

## 8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Краткая характеристика цеха, технологический процесс, сортамент выпускаемой продукции
  2. Характеристика и кинематическая схема проектируемого механизма
  3. Основное оборудование механизма
  4. Структура и архитектура системы автоматизации
- Примерные темы
1. Автоматизированная система управления лебедкой скипового подъемника
  2. Мехатронная система транспортировки изделий
  3. Системы автоматического регулирования стана горячей прокатки
  4. Мехатронная система стартер-генератор микрогазотурбинной установки
  5. Мехатронная система тянущих роликов Машины непрерывного литья заготовок
  6. Автоматизированная система управления прямоточным станом
  7. Автоматизированная система регулирования скоростью прокатной клетки

8. Мехатронная система регулирования натяжения стана холодной прокатки
9. Мехатронная система перемещения гидравлического нажимного устройства прокатного стана
10. Автоматизированная система мобильной транспортной системой

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики**

### **Печатная учебно-методическая документация**

#### *а) основная литература:*

1. Капустин, Н. М. Автоматизация машиностроения Учеб. для вузов по направлениям "Технология, оборудование и автоматизация машиностроит. пр-в", "Автоматизация и упр." Н. М. Капустин, Н. П. Дьяконов, П. М. Кузнецов; Под ред. Н. М. Капустина. - М.: Высшая школа, 2002. - 222,[1] с. ил.
2. Автоматизация производственных процессов в машиностроении Учеб. для вузов по направлениям подготовки бакалавров и магистров "Технология, оборудование и автоматизация машиностр. пр-в" и дипломир. специалистов "Конструктор.-технол. обеспечение машиностроит. пр-в" и "Автоматизир. технологии и пр-ва" Н. М. Капустин, П. М. Кузнецов, А. Г. Схиртладзе и др.; Под ред. Н. М. Капустина. - М.: Высшая школа, 2004. - 414,[1] с. ил.
3. Белов, М. П. Автоматизированный электропривод типовых производственных механизмов и технологических комплексов Учеб. для вузов по специальности "Электропривод и автоматика промышленных установок и технологических комплексов" М. П. Белов, В. А. Новиков, Л. Н. Рассудов. - 2-е изд., стер. - М.: Академия, 2004. - 574,[1] с.

#### *б) дополнительная литература:*

1. Башта, Т. М. Гидропривод и гидропневмоавтоматика Учеб. для специальности "Гидропневмоавтоматика и гидропривод" Т. М. Башта. - М.: Машиностроение, 1972. - 320 с. черт.
2. Кондаков, Л. А. Машиностроительный гидропривод Под ред. В. Н. Прокофьева. - М.: Машиностроение, 1978. - 495 с. ил.
3. Вороненко, В. П. Машиностроительное производство Учеб. для сред. специальных учеб. заведений В. П. Вороненко, А. Г. Схиртладзе, В. Н. Брюханов; Под ред. Ю. М. Соломенцева. - М.: Высшая школа: Академия, 2001
4. Франценюк, И. В. Современное металлургическое производство И. В. Франценюк, Л. И. Франценюк. - 2-е изд. - М.: Металлургия, 2000. - 528 с. ил.
5. Москаленко, В. В. Автоматизированный электропривод Учебник В. В. Москаленко. - М.: Энергоатомиздат, 1986. - 416 с. ил.

*из них методические указания для самостоятельной работы студента:*

Не предусмотрена

### **Электронная учебно-методическая документация**

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Методические пособия для самостоятельной работы студента	Производственная практика	Учебно-методические материалы кафедры	Локальная Сеть / Авторизованный
2	Основная литература	Фельдштейн, Е.Э. Автоматизация производственных процессов в машиностроении. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2011. — 265 с	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Масандилов, Л.Б. Электропривод. Гидро- и виброприводы. Машиностроение. Энциклопедия. Том IV-2. Книга 1. [Электронный ресурс] / Л.Б. Масандилов, Ю.Н. Сергиевский, С.К. Козырев, В.Н. Остриров. — Электрон. дан. — М. : Машиностроение, 2012. — 520 с.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	Бигеев, В.А. Основы металлургического производства. [Электронный ресурс] / В.А. Бигеев, К.Н. Вдовин, В.М. Колокольцев, В.М. Салганик. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2017. — 616 с.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная литература	Нечаев, В.И. Экономика предприятий АПК + CD. [Электронный ресурс] / В.И. Нечаев, П.Ф. Парамонов, И.Е. Халявка. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2010. — 464 с.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

## 10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. EBSCO Information Services-EBSCOhost Research Databases(28.02.2017)
2. -База данных ВИНТИ РАН(бессрочно)

## 11. Материально-техническое обеспечение практики

<b>Место прохождения практики</b>	<b>Адрес места прохождения</b>	<b>Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики</b>
ПАО "Челябинский трубопрокатный завод"	454129, Челябинск, Машиностроителей, 21	Основное технологическое оборудование предприятия
ПАО "Челябинский металлургический комбинат"	454047, Челябинск, 2-я Павелецкая, 14	Основное технологическое оборудование предприятия
Кафедра "Мехатроника и Автоматизация", ЮУрГУ		Лабораторное оборудование и стенды лаборатории «Мехатронных комплексов и систем»
АО "Промышленная Группа "Метран"	454138, Челябинск, пр-т Новоградский, 15	Основное технологическое оборудование предприятия
АО "Копейский машиностроительный завод"	456600, г. Копейск, Ленина, 24	Основное технологическое оборудование предприятия
АО Специальное конструкторское бюро "Турбина"	454007, г. Челябинск, пр. им. В.И.Ленина, 2"б"	Основное конструкторско-технологическое оборудование предприятия