

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
Филиал г. Миасс
Электротехнический

_____ А. И. Телегин
24.07.2017

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 03.11.2017 №007-03-1254**

**Практика Производственная
для направления 27.03.04 Управление в технических системах
Уровень бакалавр Тип программы Академический бакалавриат
профиль подготовки
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автоматика**

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению
подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом
Минобрнауки от 20.10.2015 № 1171

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

01.07.2017
(подпись)

С. С. Голощапов

Разработчик программы,
старший преподаватель
(ученая степень, ученое звание,
должность)

01.07.2017
(подпись)

Н. П. Малышкина

Миасс

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Способ проведения

Стационарная практика

Тип практики

практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

Цель практики

Закрепление и углубление теоретической подготовки, приобретение практических навыков и компетенций и опыта самостоятельной профессиональной деятельности

Задачи практики

углубление, расширение, систематизация и закрепление теоретических знаний, полученных студентами при изучении обще-профессиональных дисциплин; подготовка к осознанному и углубленному изучению профессиональных дисциплин; изучение документации оборудования подразделения предприятия, технических условий, положений и инструкций, техники безопасности при работе с оборудованием; дублирование функций работников подразделения предприятия; приобретение первичных профессиональных умений и навыков.

Краткое содержание практики

Изучение проблемной области конкретного производственного процесса; изучение документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций предприятия; освоение отдельных видов работ в соответствии с характером деятельности и профилем работ предприятия; участие в производственном процессе на рабочем месте; проектирование программных и аппаратных средств для управления техническими системами в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования; разработка и оформление проектной и рабочей технической документации; контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.
Обязательно выполнение индивидуального задания, которое формируется в зависимости от места прохождения практики.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП	Планируемые результаты обучения при
---	--

ВО (компетенции)	прохождении практики (ЗУНЫ)
ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	Знать: методы и средства познания, обучения и самоконтроля; перспективные линии интеллектуального, культурного, нравственного и профессионального саморазвития и самосовершенствования Уметь: самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля; критически оценить свои достоинства и недостатки Владеть: навыками самостоятельного применения методов и средств познания, обучения и самоконтроля
ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Знать: способы представления исходной экспериментальной информации. Уметь: выполнять комплексный цикл обработки исходной информации с представлением результатов вычислений в различной форме Владеть: методами сбора и обработки экспериментальных (испытательных) данных с реальных объектов автоматизации
ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Знать: основные требования информационной безопасности Уметь: использовать современные информационные технологии Владеть: навыками работы с компьютером и программными продуктами
ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	Знать: основные положения теории управления, принципы и методы построения, преобразования моделей систем управления Уметь: применять принципы и методы построения моделей, используя результаты эксперимента на действующих объектах Владеть: технологией проверки и испытаний опытных образов аппаратно-программных устройств и комплексов

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.14 Теоретические основы электротехники	ДВ.1.05.01 Промышленные сети и системы связи

B.1.09 Метрология, стандартизация и сертификация	DВ.1.07.01 Технологии программирования
Б.1.15 Информационные технологии	ДВ.1.08.01 Локальные вычислительные сети
В.1.10 Программирование и основы алгоритмизации	В.1.15 Информационные сети и телекоммуникации
ДВ.1.04.01 Математические основы теории систем	В.1.13 Автоматизированные информационно-управляющие системы
В.1.08 НИР	
Б.1.10.03 Компьютерная графика	
Б.1.08 Информатика и программирование	

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

Дисциплина	Требования
Б.1.10.03 Компьютерная графика	знать основные пакеты прикладных программ для изображений деловой графики т геометрического моделирования, уметь выполнять схемы электрические принципиальные, владеть способами подготовки выходной информации из графических редакторов различных типов для вывода ее на печать
Б.1.08 Информатика и программирование	знать и уметь использовать основные требования информационной безопасности уметь использовать современные информационные технологии владеть навыками работы с компьютером и программными продуктами
Б.1.15 Информационные технологии	знать и уметь использовать базовые принципы построения системного и прикладного программного обеспечения владеть основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации
В.1.10 Программирование и основы алгоритмизации	владеть навыками построения программ в процедурном и объектно-ориентированном стилях программирования
В.1.08 НИР	владеть первичными навыками теоретического и экспериментального исследования в своей профессиональной деятельности, уметь оформлять техническую документацию в соответствии со стандартами, техническими условиями и другими нормативными документами и подготавливать отчетность по установленным формам
В.1.09 Метрология, стандартизация и сертификация	уметь экспериментально измерять (получать) метрологические характеристики, владеть практическими навыками проведения измерений и испытаний

Б.1.14 Теоретические основы электротехники	знать основные понятия и законы теории электрических и магнитных цепей, методы анализа цепей постоянного и переменного тока уметь использовать контрольно-измерительную технику для измерения основных параметров электротехнических объектов
--	--

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 45

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 2.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Организационный этап	4	собеседование
2	Основной этап	92	собеседование, проверка дневника практики
3	Камеральный этап	10	проверка отчета о прохождении практики
4	Отчетный этап	2	защита отчета по практике

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1.1	Организационное собрание: цели и задачи практики, образовательная и нормативная база. Постановка задачи: получение индивидуального задания на рабочем месте, составление план-графика выполнения задания	2
1.2	Изучение прав и обязанностей работников предприятия (организации); инструктаж по охране труда, производственной санитарии и технике безопасности на предприятии (в организации).	2
2.2	Выполнение индивидуального задания на рабочем месте в соответствии с утвержденным план-графиком: изучение проблемной области конкретного производственного процесса в соответствии с индивидуальным заданием и корректировка его под интересы предприятия; изучение документации, действующих стандартов, технических условий, положений и инструкций предприятия (организации); освоение отдельных видов работ в соответствии с характером деятельности и профилем работ предприятия (организации); участие в производственном процессе на рабочем месте; проектирование программных и аппаратных средств для управления техническими системами в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации	92

	проектирования; разработка и оформление проектной и рабочей технической документации; контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам.	
3	Подготовка отчета по практике, сдача отчета руководителю практики.	10
4	Защита отчета по практике.	2

7. 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 заведующего кафедрой от 05.04.2017 №53/р.

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
Организационный этап	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	собеседование
Основной этап	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	собеседование, проверка дневника практики
Основной этап	ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	собеседование, проверка дневника практики
Основной этап	ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	собеседование, проверка дневника практики
Основной этап	ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и	собеседование, проверка дневника практики

	технических средств	
Камеральный этап	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	проверка отчета о прохождении практики
Камеральный этап	ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	проверка отчета о прохождении практики
Отчетный этап	ОК-7 способностью к самоорганизации и самообразованию	дифференцированный зачет
Отчетный этап	ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	дифференцированный зачет
Отчетный этап	ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	дифференцированный зачет
Отчетный этап	ПК-1 способностью выполнять эксперименты на действующих объектах по заданным методикам и обрабатывать результаты с применением современных информационных технологий и технических средств	дифференцированный зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
собеседование	Проводится контроль усвоения полученной информации в виде опроса после получения инструктажа. Выдается план-график индивидуального задания.	зачтено: если студент по большей части правильно и полно отвечает на поставленные вопросы теоретического характера. не зачтено: если студент не отвечает на поставленные вопросы.
собеседование, проверка дневника практики	Проводится контроль усвоения полученных навыков при выполнении индивидуального задания в виде опроса; оценивается степень систематизации и полнота анализа статистической информации при выполнении	зачтено: если дневник практики ведётся систематически и качественно, студент по большей части правильно и полно отвечает на поставленные вопросы практического характера в

	индивидуального задания оценивается степень самостоятельности студента при выполнении индивидуального задания.	соответствии с индивидуальным заданием. не зачтено: если дневник практики не ведётся или заданные разделы не выполнены либо выполнены с грубыми ошибками, либо качество их выполнения неудовлетворительно, студент не отвечает на поставленные вопросы.
проверка отчета о прохождении практики	Оценивается степень систематизации и полнота информации при выполнении отчета по практике, степень самостоятельности студента. Отчет должен содержать разделы, соответствующие всем этапам практики и индивидуальному заданию, весь иллюстративный материал готовится в электронной форме в программе Power Point.	зачтено: выставляется за отчет по практике, который содержит не менее 80% информации, определенной программой практики и подтверждающей практическую подготовку и уверенное применение полученных знаний в ходе практики, оформившего документы практики и отчет в соответствии со всеми требованиями. не зачтено: выставляется за отчет студента, который выполнил программу практики в объеме менее 80%, по форме и содержанию отчет не соответствует установленным стандартам и требованиям.
дифференцированный зачет	К дифференциированному зачету допускаются студенты, получившие зачеты на предыдущих этапах практики. Защита отчета по практике состоит из публичного доклада перед комиссией и студентами группы по теме индивидуального задания (продолжительность 3–4 мин.) с презентацией с помощью мультимедийной техники, а также включает ответы на вопросы руководителя практики и присутствующих на защите.	Отлично: выставляется за работу студента, выполнившего весь объем работы, определенной программой практики, проявившего практическую подготовку и уверенное применение полученных знаний в ходе практики, оформившего документы практики и отчет в соответствии со всеми требованиями. Хорошо: выставляется за работу студента, который

	<p>полностью выполнил программу практики, проявил самостоятельность, интерес к профессиональной деятельности, однако, при оформлении документов практики допустил недочеты. Удовлетворительно: выставляется за работу студента, который выполнил программу практики, но при этом не проявил самостоятельности, допустил небрежность в формулировании выводов в отчете практики, не показал интереса к выполнению заданий практики.</p> <p>Неудовлетворительно: выставляется за работу студента, который не выполнил программу практики.</p>
--	---

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

для практики в подразделениях предприятия:

- изучение технической (конструкторской) документации по профилю деятельности подразделения;
- изучение технологического процесса сборки и монтажа изделия;
- изучение технологического процесса изготовления деталей, входящих в состав изделия;
- изучение специализированного ПО, используемого в подразделении;
- изучение принципа работы технических средств автоматизации и измерительной техники, используемых в подразделении;
- изучение степени автоматизации производственных процессов;
- сбор данных о программных средствах автоматизированного проектирования и информационной поддержке, используемых на предприятии;
- участие в поверке, наладке, регулировке, оценке состояния оборудования и настройке технических средств и программных комплексов автоматизации и управления на предприятии;
- участие в разработке сборочной единицы (ячейка на печатной плате или другой узел конструкции электронного средства);
- участие в разработке конструкторской документации;
- участие в измерительных экспериментах и обработке информации;
- участие в разработке алгоритмов и программ;
- участие в проверке работоспособности отдельных электронных блоков и устройств систем автоматики и измерительной техники.

- изучение прикладных аспектов построения программного обеспечения для робототехнических комплексов;
- изучение основ построения замкнутых контуров систем управления различными техническими объектами;
- изучение основ разработки человеко-машинных интерфейсов сложных технических систем;
- исследование компьютерной программы;
- участие в проектировании программного обеспечения на языках высокого уровня для бортовых систем управления;
- участие в разработке и исследовании макета для лабораторной работы;
- участие в разработке или модернизации компьютерной программы;
- подготовка экспоната на студенческую научно-техническую выставку.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

a) основная литература:

1. Нестеренко, В. М. Технология электромонтажных работ [Текст] : учебное пособие/ В. М. Нестеренко, А. М. Мысьянов. - 13-е изд., стер. - М. : Академия, 2016
2. Петров, В. П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники [Текст] : учебник / В. П. Петров. - 2-е изд., испр. - М. : Академия, 2015

б) дополнительная литература:

1. Петров, В. П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум [Текст] : учебное пособие / В. П. Петров. - М. : Академия, 2016
2. Гусев, В. Г. Электроника и микропроцессорная техника [Текст] : учебник / В. Г. Гусев, Ю. М. Гусев. - 6-е изд., стер. - М. : Кнорус, 2016

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Управление в технических системах. Сквозная программа практик. Методические указания.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованый /

				свободный доступ)
1	Основная литература	Альтшуллер Г. Найти идею: Введение в ТРИЗ — теорию решения изобретательских задач [Электронный ресурс]. — Электрон. дан. — М. : Альпина Паблишер, 2013. — 408 с.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Дополнительная литература	Гордиенко, В. Н. Многоканальные телекоммуникационные системы [Текст] : учебник для вузов / В. Н. Гордиенко, М. С. Тверецкий. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Горячая линия-телеkom, 2016 + Электронный ресурс. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=11830	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Office(бессрочно)
2. -Multisim(бессрочно)
3. PTC-MathCAD(бессрочно)
4. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)
5. Autodesk-Eductional 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 ФИПС(бессрочно)
2. -Техэксперт(30.10.2017)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
АО Государственный ракетный центр им академика В.П.Макеева г. Миасс	456300, Челябинская область, г. Миасс, ул. Тургоякское шоссе, д. 1	Программно-аппаратные комплексы, средства автоматизированного проектирования и информационной поддержки предприятия
АО "НПО Электромеханики" г. Миасс	456320, г. Миасс, ул. Менделеева, 31	Программно-аппаратные комплексы, средства автоматизированного проектирования и информационной поддержки предприятия
Акционерное общество	456320,	Программно-аппаратные комплексы,

"Миасский машиностроительный завод"	Челябинская область, г. Миасс, Тургоякское шоссе, 1	средства автоматизированного проектирования и информационной поддержки предприятия
ОАО "Миассэлектроаппарат" г. Миасс	456306, г. Миасс, ул. Готвальда, 1/1	Программно-аппаратные комплексы, средства автоматизированного проектирования и информационной поддержки предприятия
ООО "Миасский завод медицинского оборудования"	456318, г. Миасс, Тургоякское шоссе, 2/16	Программно-аппаратные комплексы, средства автоматизированного проектирования и информационной поддержки предприятия
ОАО "Миассводоканал"	456318, г. Миасс, ул. Ильмен-Тау, 22	Программно-аппаратные комплексы, средства автоматизированного проектирования и информационной поддержки предприятия
ООО "Миасский керамический завод"	456302, г. Миасс, пер. Гончарный, -	Программно-аппаратные комплексы, средства автоматизированного проектирования и информационной поддержки предприятия