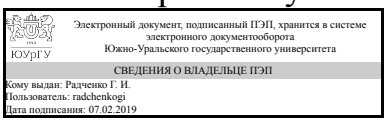
ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Высшая школа электроники и компьютерных наук



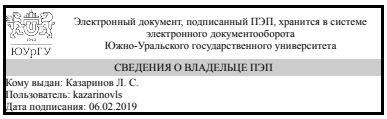
Г. И. Радченко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 27.06.2018 №007-03-1909

Практика Учебная практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности
для направления 27.03.04 Управление в технических системах
Уровень бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Управление и информатика в технических системах
форма обучения очная
кафедра-разработчик Автоматика и управление

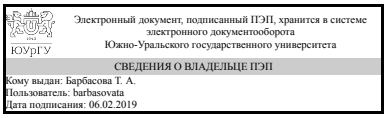
Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 27.03.04 Управление в технических системах, утверждённым приказом Минобрнауки от 20.10.2015 № 1171

Зав.кафедрой разработчика, д.техн.н., проф.



Л. С. Казаринов

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



Т. А. Барбасова

Челябинск

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности

Форма проведения

Дискретно по видам практик

Цель практики

Учебная практика предназначена для систематизации, закрепления, совершенствования полученных теоретических знаний при освоении студентами основной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 27.03.04 «Управление в технических системах». Формирование основных первичных профессиональных навыков обеспечивает подготовку студентов к проведению профессиональной деятельности в области автоматизации и управления технологическими процессами.

Задачи практики

1. Выполнение этапов работы, определенных заданием, календарным планом, формой представления отчетных материалов и обеспечивающих выполнение планируемых в компетентностном формате результатов.
2. Оформление отчета, содержащего материалы этапов и раскрывающего уровень освоения заданного перечня компетенций.
3. Подготовка и проведение защиты полученных результатов.

Краткое содержание практики

Учебная практика состоит из этапов: 1) изучение программирования микроконтроллеров на языках Си и Си+; 2) разработка алгоритма предмета автоматизации в соответствии с тематикой задания; 3) разработка программы микроконтроллера автоматизации предмета задания; 4) отладка и тестирование разработанных программ; 5) оформление отчета и защита отчета по практике.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП	Планируемые результаты обучения при

ВО (компетенции)	прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	Знать:способы поиска, хранения, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Уметь:осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
	Владеть:способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий
ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	Знать:приемы работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
	Уметь: использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
	Владеть:способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности
ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	Знать:методы проведения вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
	Уметь: проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления
	Владеть:способностью проводить

	вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Б.1.10 Информатика и программирование	В.1.05 Микропроцессоры, микроконтроллеры и вычислительная техника В.1.09 Информационные сети и телекоммуникации В.1.08 Информационное обеспечение автоматизированных систем управления В.1.07 Автоматизированные информационно-управляющие системы

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

Дисциплина	Требования
Б.1.10 Информатика и программирование	Уметь применять основные методы программирования для создания автоматизированных информационно-управляющих систем

4. Время проведения практики

Время проведения практики (номер уч. недели в соответствии с графиком) с 44 по 47

5. Структура практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 6, часов 216, недель 4.

№ раздела (этапа)	Наименование разделов (этапов) практики	Кол-во часов	Форма текущего контроля
1	Организационный	4	Защита отчета по практике
2	Основной	148	Защита отчета по практике
3	Итоговый	64	Защита отчета по практике

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационное собрание, проведение инструктажа по технике безопасности	4
2	Вводное занятие «Введение в Arduino». Основные понятия и термины, используемые при программировании микроконтроллеров на языках Си и Си+.	6
2	Задание 1 «Маячок»	6
2	Задание 2 «Маячок с нарастающей яркостью»	6
2	Задание 3 «Светильник с управляемой яркостью»	6
2	Задание 4 «Терменвокс»	6
2	Задание 5 «Ночной светильник»	6
2	Задание 6 «Пульсар»	6
2	Задание 7 «Бегущий огонёк»	6
2	Задание 8 «Пианино»	8
2	Задание 9 «Миксер»	8
2	Задание 10 «Кнопочный переключатель»	8
2	Задание 11 «Светильник с кнопочным управлением»	6
2	Задание 12 «Кнопочные ковбои»	8
2	Задание 13 «Секундомер»	8
2	Задание 14 «Счетчик нажатий»	8
2	Задание 15 «Комнатный термометр»	8
2	Задание 16 «Метеостанция»	6
2	Задание 17 «Пантограф»	8
2	Задание 18 «Тестер батареек»	8
2	Задание 19 «Светильник, управляемый по USB»	8
2	Задание 20 «Перетягивание каната»	8
3	Оформление отчета по учебной практике	64

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 07.09.2018 №308-01-02.

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

Форма итогового контроля – дифференцированный зачет.

8.1. Паспорт фонда оценочных средств

Наименование	Код контролируемой компетенции (или	Вид контроля

разделов практики	ее части)	
Все разделы	ОПК-6 способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	дифференцированный зачет
Все разделы	ОПК-9 способностью использовать навыки работы с компьютером, владеть методами информационных технологий, соблюдать основные требования информационной безопасности	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-2 способностью проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления	дифференцированный зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
дифференцированный зачет	Аттестация студентов по итогам прохождения учебной практики производится на основании оформленного в соответствии с установленными требованиями отчета. По итогам аттестации выставляется оценка (отлично, хорошо, удовлетворительно, неудовлетворительно).	Отлично: студент качественно и творчески участвовал в выполнении всех заданий, предусмотренных программой практики, своевременно представил отчетную документацию, выполненную в соответствии с требованиями к ее содержанию и оформлению. Хорошо: студент правильно и качественно выполнил большинство всех заданий, предусмотренных программой практики (за исключением одного-двух, в которых допущены ошибки, недочеты), своевременно представил отчетную документацию в соответствии с основными требованиями, проявив инициативу и добросовестное отношение к работе.

		Удовлетворительно: студент выполнил (повторил) все обязательные задания (упражнения), предусмотренных программой практики, но при решении дополнительных задач (на самостоятельное решение) были допущены грубые ошибки и недочеты, отчетную документацию представил не полностью и не отвечающую основным требованиям, проявил пассивное отношение к работе и полное отсутствие инициативы и самостоятельности. Неудовлетворительно: студент не выполнил все обязательные задания, предусмотренные программой практики, не представил или представил не полностью отчетную документацию, или она не отвечает основным требованиям.

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

Перечень заданий приведен в методическом пособии

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

Не предусмотрена

б) дополнительная литература:

Не предусмотрена

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Учебная практика по направлению подготовки «Управление в технических системах»: методические указания. / сост. Е.А. Канашев; под ред. Л.С. Казаринова. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2018. – 85 с.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Русанов, В.В. Микропроцессорные устройства и системы. [Электронный ресурс] / В.В. Русанов, М.Ю. Шевелев. — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2012. — 184 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/10931 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
2	Основная литература	Рюмик, С.М. 1000 и одна микронтроллерная схема. Вып. 3. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2016. — 356 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/82800 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Основная литература	Евстифеев, А.В. Микроконтроллеры AVR семейства Mega. Руководство пользователя. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 592 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/60968 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
4	Основная литература	Евстифеев, А.В. Микроконтроллеры AVR семейств Tiny и Mega фирмы ATMEL. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 558 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/61006 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
5	Дополнительная литература	Баранов, В.Н. Применение микроконтроллеров AVR: схемы, алгоритмы, программы. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2010. — 288 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/60980 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
6	Дополнительная литература	Рег, Д. Промышленная электроника. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ДМК Пресс, 2011. — 1136 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/891 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
7	Дополнительная литература	Шарапов, А.В. Основы микропроцессорной техники. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — М. : ТУСУР, 2008. — 240 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/5448 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Интернет / Авторизованный
8	Дополнительная литература	Ключев, А.О. Аппаратные и программные средства встраиваемых систем. [Электронный ресурс] / А.О. Ключев, Д.Р. Ковязина, П.В. Кустарев, ПлатуновА.Е.. —	Электронно-библиотечная система издательства	Интернет / Авторизованный

		Электрон. дан. — СПб. : НИУ ИТМО, 2010. — 290 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/40708 — Загл. с экрана.	Лань	

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. РСК Технологии-Система "Персональный виртуальный компьютер" (ПВК) (MS Windows, MS Office, открытое ПО)(бессрочно)
2. Arduino LLC-Arduino IDE(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНИТИ РАН(бессрочно)
2. -Информационные ресурсы ФИПС(бессрочно)

11. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра "Автоматика и управление" ЮУрГУ		Мультимедийная лекционная аудитория, ауд. 705/3б; Вычислительный зал №1 с предустановленным ПО, ауд. 712a/3б; Вычислительный зал №2 с предустановленным ПО, ауд. 712b/3б; Платформа разработки электронных устройств Arduino Uno.