

ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук

19.10.2017

Г. И. Радченко

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 27.06.2018 №007-03-1899

Практика Учебная практика
для направления 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств
Уровень магистр **Тип программы**
магистерская программа Проектирование и технология радиоэлектронных средств
форма обучения очная
кафедра-разработчик Конструирование и производство радиоаппаратуры

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.04.03 Конструирование и технология электронных средств, утверждённым приказом Минобрнауки от 30.10.2014 № 1405

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

19.10.2017
(подпись)

Н. И. Войтович

Разработчик программы,
к.физ-мат.н., доц., доцент
(ученая степень, ученое звание,
должность)

19.10.2017
(подпись)

А. Б. Хашимов

1. Общая характеристика

Вид практики

Учебная

Способ проведения

Стационарная или выездная

Тип практики

практика по получению первичных профессиональных умений и навыков

Форма проведения

Дискретная

Цель практики

Учебная практика предназначена для систематизации, закрепления, совершенствования полученных теоретических знаний при освоении студентами основной программы подготовки бакалавров по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств». Формирование основных первичных профессиональных навыков обеспечивает подготовку студентов к проведению профессиональной деятельности в области проектирования и исследования средств и систем автоматизации и проектирования. Учебная практика является составной частью учебного процесса и относится к виду занятий, которые закрепляют пройденный в 1-м и 2-м семестрах учебный материал на более высоком уровне и, в том числе, на практике.

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.
4. Основной задачей учебной практики являются ознакомление со структурой и принципами управления

Краткое содержание практики

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО и примерной программой дисциплины по направлению подготовки 11.04.03 «Конструирование и технология электронных средств», квалификация Магистра техники и технологии. В ФГОС по данному направлению подготовки указано, что раздел основной образовательной программы «Учебная практика» является обязательной и представляет собой вид учебных занятий непосредственно ориентированных на

профессионально-практическую подготовку обучающихся. Цели и задачи программы «Учебная практика» и формы отчетности определяются вузом.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО (компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики (ЗУНы)
ПК-1 способностью самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов	Знать:способы применения современных теоретических и экспериментальных методов разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов;
	Уметь:применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки;
	Владеть:способностью применять современные теоретические и экспериментальные методы разработки математических моделей исследуемых объектов и процессов, относящихся к профессиональной деятельности по направлению подготовки.
ПК-5 способностью оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования, подготавливать отчеты, обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов	Знать:способы применения современных методов разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления;
	Уметь:применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления;
	Владеть:способностью применять современные методы разработки технического, информационного и алгоритмического обеспечения систем автоматизации и управления.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин,	Перечень последующих дисциплин,
------------------------------------	---------------------------------

видов работ	видов работ
Б.1.04 Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов	В.1.07 Моделирование и оптимизация в проектировании радиоэлектронных средств
В.1.05 Компоненты и технологии быстродействующей аппаратуры	ДВ.1.02.02 Программно-аппаратные комплексы для измерений в радиоэлектронных средствах
В.1.06 Практический семинар по проектированию и технологии радиоэлектронных средств	Научно-исследовательская работа (3 семестр)

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

Дисциплина	Требования
В.1.06 Практический семинар по проектированию и технологии радиоэлектронных средств	Знать основные характеристики и методы работы с автоматизированными системами проектирования радиоэлектронных средств (РЭС), основные технологические процессы в производстве РЭС.
В.1.05 Компоненты и технологии быстродействующей аппаратуры	Знать принципы построения быстродействующих РЭС, характеристики цифровых компонентов и функциональных узлов для формирования моделей основных структурных схем РЭС.
Б.1.04 Суперкомпьютерное моделирование технических устройств и процессов	Уметь разрабатывать программные комплексы для системы инженерных расчетов MATLAB

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	4	Защита отчета по практике
2	Основной	72	Защита отчета по практике
3	Итоговый	32	Защита отчета по практике

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
--------------------------	---	---------------------

1	Производственный инструктаж, в том числе инструктаж по технике безопасности, сбор, обработка и систематизация фактического и литературного материала	4
2	Введение. Задачи практики. Знакомство с системой моделирования SIMULINK	9
2	Лабораторная работа № 1. Знакомство с основными техническими элементами системы SIMULINK	9
2	Лабораторная работа № 2. Изучение основных компонентов программного обеспечения системы SIMULINK	9
2	Лабораторная работа № 3. Запуск подсистем SIMULINK	9
2	Лабораторная работа № 4. Моделирование технических элементов и блоков системы SIMULINK	9
2	Лабораторная работа № 5. Моделирование структурных схем измерительных комплексов аналоговых и цифровых узлов РЭС.	9
2	Лабораторная работа № 6. Анализ частотных свойств сверхвысокочастотных компонентов в ToolBox RF MATLAB.	9
2	Лабораторная работа № 7. Знакомство с основными возможностями системы моделирования ANSYS HFSS.	9
3	Оформление отчета по учебной практике	32

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 01.09.2016 №1.

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	ПК-1 способностью самостоятельно осуществлять постановку задачи исследования, формирование плана реализации исследования, выбор методов исследования и обработку результатов	дифференцированный зачет
Все разделы	ПК-5 способностью оценивать значимость и перспективы использования результатов исследования, подготавливать отчеты,	дифференцированный зачет

	обзоры, доклады и публикации по результатам работы, заявки на изобретения, разрабатывать рекомендации по практическому использованию полученных результатов	
--	---	--

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 (не повторил) все обязательные задания (упражнения), предусмотренных программой практики, не представил или представил не полностью отчетную документацию, или она не отвечает основным требованиям.
--	--	---

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

1. Сравнение реализаций усилителей.
2. Моделирование многокаскадных радиочастотных схем.
3. Моделирование фильтров на отрезках линий передачи.
4. Моделирование каскадов на полевых транзисторах.
5. Моделирование субблока дифференциального каскада.
6. Манипуляции с моделями.
7. Параметрическое и итерационное оценивание.
8. Моделирование системы с положительной обратной связью.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Дьяконов, В. П. Matlab 6.5 SP1/7 + Simulink 5/6 в математике и моделировании Моногр. В. П. Дьяконов. - М.: Солон-Пресс, 2005. - 575 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Дьяконов, В. П. Matlab 6.5 SP1/7 + Simulink 5/6: Основы применения В. П. Дьяконов. - М.: Солон-Пресс, 2005. - 798 с. ил.

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Методические указания для самостоятельной работы студентов. Учебная практика.

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование разработки	Наименование ресурса в электронной форме	Доступность (сеть Интернет / локальная сеть; авторизованный / свободный доступ)
1	Основная литература	Тарасик, В.П. Математическое моделирование технических	Электронно-библиотечная система Издательства	Интернет / Авторизованный

		систем. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — Минск : Новое знание, 2013. — 584 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/4324 — Загл. с экрана.	Лань	
2	Основная литература	Поршнев, С.В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB. + CD. [Электронный ресурс] — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2011. — 736 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/650 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный
3	Дополнительная литература	Горлач, Б.А. Математическое моделирование. Построение моделей и численная реализация. [Электронный ресурс] / Б.А. Горлач, В.Г. Шахов. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2016. — 292 с. — Режим доступа: http://e.lanbook.com/book/74673 — Загл. с экрана.	Электронно-библиотечная система Издательства Лань	Интернет / Авторизованный

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. -T-FLEX CAD(бессрочно)
2. ANSYS-ANSYS Academic Multiphysics Campus Solution (Mechanical, Fluent, CFX, Workbench, Maxwell, HFSS, Simplorer, Designer, PowerArtist, RedHawk)(бессрочно)
3. Math Works-MATLAB (Simulink R2008a, SYMBOLIC MATH)(бессрочно)
4. -Maple 13(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

1. -База данных ВИНТИ РАН(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 Конструирование и производство радиоаппаратуры ЮУрГУ		Специализированная мультимедийная аудитория. 1008/3б;