ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ
Директор института
Высшая школа электроники и
компьютерных наук

_____ Г. И. Радченко
20.07.2017

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
практики
к ОП ВО от 28.06.2017 №007-03-0745

Практика Учебная практика
для направления 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
Уровень бакалавр **Тип программы** Академический бакалавриат
профиль подготовки Информационные технологии проектирования
радиоэлектронных средств
форма обучения очная
кафедра-разработчик Конструирование и производство радиоаппаратуры

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утверждённым приказом Минобрнауки от 12.11.2015 № 1333

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

05.07.2017

(подпись)

Н. И. Войтович

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

05.07.2017

(подпись)

Д. С. Клыгач

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

Дискретная

Цель практики

Целью учебной практики является закрепление и расширение полученных теоретико-практических знаний, для формирования соответствующих профессиональных компетенций.

Задачи практики

Приобрести навыки исследовательской работы, необходимые для организации опытно-экспериментальной работы.

Освоить основные программы для инженерных вычислений и представление полученных результатов работы.

Краткое содержание практики

Учебная практика проводится в соответствии с программой практики. Сроки прохождения практики определяются учебным планом. Учебная практика проводится под общим руководством заведующего кафедрой. Помимо общего руководства, к каждой студенческой группе приставлен руководитель практики, из числа преподавателей кафедры, определяющий работу группы в течение практики и ее объем, необходимый для получения зачета. Конкретное содержание учебной практики зависит от уровня подготовки студента, степени владения им материалом дисциплин ООП и современными информационными технологиями в образовании. В результате прохождения учебной практики студент закрепляет и углубляет практические навыки, умения, общепрофессиональные компетенции, полученные при изучении дисциплин ООП.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

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

ВО (компетенции)	прохождении практики (ЗУНы)
ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	Знать: фундаментальные основы высшей математики, включая алгебру, геометрию и математический анализ
	Уметь: самостоятельно использовать математический аппарат, содержащийся в литературе, расширять свои математические познания
	Владеть: навыками проведения инженерных расчетов; использовать стандартные пакеты прикладных программ для решения практических задач
ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	Знать: основные приемы обработки и представления экспериментальных данных
	Уметь: решать задачи обработки данных с помощью современных инструментальных средств и соответствующего математического аппарата
	Владеть: навыками сбора, обработки и анализа отечественной и зарубежной научно-технической информации по тематике исследования в области электроники
ПК-3 готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	Знать: программы редактирования рисунков, чертежей, текста и наглядного представления основных результатов вычисления и эксперимента
	Уметь: составлять аналитические разделы оформляемых статей и докладов с использованием результатов вычислений и эксперимента
	Владеть: навыками анализа, систематизации результатов исследований и представления материалов в виде научных отчетов, публикаций, презентаций

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
В.1.07 Введение в направление Б.1.05.02 Математический анализ Б.1.06 Физика	ДВ.1.09.02 Мультимедиа-системы ДВ.1.04.01 Физика излучения электромагнитных волн

	Б.1.10 Методы математического моделирования и численные методы Преддипломная практика (8 семестр) Производственная 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.1.06 Физика	Знать: фундаментальные понятия, законы и теории современной и классической физики, а также методы теоретического и экспериментального исследования в физике. Уметь: пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов и оценивать погрешности измерений. Владеть: навыки физического моделирования для решения прикладных задач.
Б.1.05.02 Математический анализ	Уметь: применять математические методы для решения профессиональных задач. Знать: основные понятия и методы математического анализа. Владеть: навыками применения математических методов для решения задач.
В.1.07 Введение в направление	Знать: фундаментальные понятия радиоэлектроники и распространения электромагнитных волн. Уметь: пользоваться современной научной аппаратурой для проведения физических экспериментов и оценивать погрешности измерений. Владеть: основными навыками математического и физического моделирования для решения прикладных задач.

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 этап	10	соответствующий раздел в отчете

2	Учебный этап	100	соответствующий раздел в отчете
3	Исследовательский этап	80	соответствующий раздел в отчете
4	Отчетный этап	26	соответствующий раздел в отчете

6. Содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Изучение инструкций, определяющих правила соблюдения техники безопасности при выполнении исследовательских работ. Изучение стандартов и инструкций, определяющих правила оформления научных работ.	10
2	Изучением основных программ для математического моделирования физических процессов и вычисления.	100
3	На основе полученных навыков, выполнение практических заданий по математическому моделированию физических процессов и вычислений.	80
4	Оформление отчета практики, представление исследовательского материала, включая практические задания.	26

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 27.02.2017 №2.

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	ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их	текущий

	решения соответствующий физико-математический аппарат	
Все разделы	ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	текущий
Все разделы	ПК-3 готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	текущий
Все разделы	ОПК-2 способностью выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат	диф. зачет
Все разделы	ОПК-5 способностью использовать основные приемы обработки и представления экспериментальных данных	диф. зачет
Все разделы	ПК-3 готовностью формировать презентации, научно-технические отчеты по результатам выполненной работы, оформлять результаты исследований в виде статей и докладов на научно-технических конференциях	диф. зачет

8.2. Виды контроля, процедуры проведения, критерии оценивания

Вид контроля	Процедуры проведения и оценивания	Критерии оценивания
текущий	проверка записей в отчете	Отлично: выполненное на высоком уровне и в полном объеме задание Хорошо: выполненное задание в полном объеме, но в проведении отдельных видов работ отмечены незначительные ошибки Удовлетворительно: в основном выполненное задание, допущенные ошибки в планировании и проведении отдельных видов работ Неудовлетворительно: не выполнение основных заданий учебной практики, слабые теоретические знания, пропуски занятий по учебной практике
диф. зачет	Защита отчета по практике на кафедре	Отлично: четкое, грамотное и последовательное выполнение всех назначенных работ за период практики; умение использовать ранее приобретенные знания и навыки, делать необходимые выводы; поддержание порядка на рабочем месте; соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности; безошибочное заполнение документации;

		<p>систематическое посещение практики без опозданий; систематическое ведение дневника практики с содержательным описанием выполненной работы</p> <p>Хорошо: четкое, грамотное и последовательное выполнение большинства (не менее 80 %) назначенных работ за период практики; умение использовать ранее приобретенные знания и навыки, делать необходимые выводы; поддержание порядка на рабочем месте; соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности; незначительные ошибки при заполнении документации; систематическое посещение практики без опозданий; систематическое ведение дневника практики с содержательным описанием выполненной работы</p> <p>Удовлетворительно: нарушения при выполнении назначенных работ за период практики; отсутствие стремления к правильному выполнению заданий за период практики; неумение использовать ранее приобретенные знания, изложение выводов с погрешностями; наличие беспорядка на рабочем месте; соблюдение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности; незначительные ошибки при заполнении документации; систематическое посещение практики без опозданий; систематическое ведение дневника практики с содержательным описанием выполненной работы</p> <p>Неудовлетворительно: грубые нарушения при выполнении назначенных работ за период практики; отсутствие стремления к правильному выполнению заданий за период практики; неумение использовать ранее приобретенные знания, изложение выводов с погрешностями; наличие беспорядка на рабочем месте; нарушение правил охраны труда, техники безопасности и пожарной безопасности; значительные ошибки при заполнении документации; не систематическое посещение практики без опозданий; не систематическое ведение дневника практики</p>
--	--	--

8.3. Примерный перечень индивидуальных заданий

- 1) Моделирование распространение электромагнитных волн в волноводе.
- 2) Моделирование распространения тепла по стержню.
- 3) Расчёт зоны Френеля.
- 4) Моделирование суммы двух колебаний. Фигуры Лиссажу.
- 5) Моделирование колебательного контура.
- 6) Графическое решение систем нелинейных уравнений.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

Печатная учебно-методическая документация

а) основная литература:

1. Потапов, А. Н. Математическая система MATLAB [Текст] Ч. 1 учеб. пособие для самостоят. работы А. Н. Потапов, Е. М. Уфимцев ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Строительная механика ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательство ЮУрГУ, 2009. - 73, [2] с. ил. электрон. версия
2. Поршневу, С. В. Компьютерное моделирование физических процессов в пакете MATLAB [Текст] учеб. пособие для вузов С. В. Поршневу. - 2-е изд., испр. - СПб. и др.: Лань, 2011. - 726 с. ил. 1 электрон. опт. диск
3. Лазарев, Ю. Ф. MatLAB 5. х. - Киев: BHV, 2000. - 383 с. ил.

б) дополнительная литература:

1. Митра, Р. Вычислительные методы в электродинамике Под ред. Р. Митры; Пер. с англ. под ред. Э. Л. Бурштейна. - М.: Мир, 1977. - 485 с. ил.
2. Хашимов, А. Б. Математические модели в проектировании антенных систем [Текст] монография А. Б. Хашимов ; Юж.-Урал. гос. ун-т, Каф. Конструирование и пр-во радиоаппаратуры ; ЮУрГУ. - Челябинск: Издательский Центр ЮУрГУ, 2015. - 158, [1] с. электрон. версия

из них методические указания для самостоятельной работы студента:

1. Учебная практика

Электронная учебно-методическая документация

Нет

10. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Math Works-MATLAB, Simulink 2013b(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

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		Компьютерный класс ауд.1008. Оборудование: плоттер, принтер, компьютер, экран, адаптер, коммутатор, медиаконвертор

ΓΟΥΡΓΥ		
--------	--	--