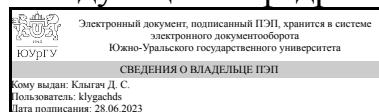


УТВЕРЖДАЮ
Заведующий кафедрой



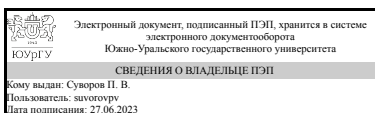
Д. С. Клыгач

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА практики

Практика Производственная практика (ориентированная, цифровая)
для направления 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств
Уровень Бакалавриат
профиль подготовки Информационные технологии проектирования радиоэлектронных средств
форма обучения очная
кафедра-разработчик Радиоэлектроника и системы связи

Рабочая программа составлена в соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 11.03.03 Конструирование и технология электронных средств, утверждённым приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 928

Разработчик программы,
старший преподаватель



П. В. Суворов

1. Общая характеристика

Вид практики

Производственная

Тип практики

конструкторская

Форма проведения

Дискретно по периодам проведения практик

Цель практики

Целью учебной практики является практическое закрепление знаний, полученных при изучении курсов "Информатика" и "Языки программирования", "Основы компьютерного моделирования", "Информационные технологии".

Задачи практики

Практика предполагает практическое применение знаний, полученных в процессе изучения таких дисциплин как "Информатика" и "Языки программирования", "Основы компьютерного моделирования", "Информационные технологии", получение опыта самостоятельного решения комплексной задачи (модельной) создания программной системы и составление сопутствующей документации. В ходе практики студент обязан разработать программную систему в соответствии с заданием и представить отчет о прохождении учебной практики

Краткое содержание практики

Практика проводится в форме выполнения заданий. Студент выбирает одно задание из предлагаемого ему списка. Темы предлагаемых к решению заданий согласуются с преподавателями, ведущими лекционные курсы «Информатика», «Языки программирования», «Информационные технологии», «Основы компьютерного моделирования» и практические и лабораторные занятия по вышеуказанным курсам. Практика базируется на знаниях умениях и навыках, полученных на предшествующих этапах обучения. Отчет по практике должен содержать как минимум описание постановки задачи, методов и алгоритмов ее решения, этапы выполненных работ, результаты решения задачи. Зачёт по практике проводится в виде защиты (представление результатов и ответа на вопросы) решения поставленной задачи.

2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Планируемые результаты освоения ОП ВО	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
ПК-1 Способность строить простейшие	Знает:основы теории физических

физические и математические модели схем, конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	явлений, основы теории электрических цепей, основные программные средства.
	Умеет:проводить расчеты с использованием вычислительной техники и основных стандартных программных средств, математически описывать изучаемые физические процессы.
	Имеет практический опыт:первичными профессиональными умениями и навыками построения простейших физических и математических моделей, первичными навыками использования стандартных программных средств расчета параметров и характеристик моделей и компьютерного моделирования.
ПК-10 Способность использовать навыки работы с компьютером, владением методами информационных технологий	Знает:базовые методы информационных технологий, основные приемы работы с компьютером.
	Умеет:работать с компьютером с применением необходимого программного обеспечения в области профессиональной деятельности.
	Имеет практический опыт:методами информационных технологий, навыками работы с компьютером.

3. Место практики в структуре ОП ВО

Перечень предшествующих дисциплин, видов работ	Перечень последующих дисциплин, видов работ
Основы компьютерного моделирования Информационные технологии	Радиотехнические системы Практикум по виду профессиональной деятельности САПР РЭС Проектирование микроволновых устройств Методы математического моделирования и численные методы Информационные системы проектных предприятий Радиотехнические устройства Производственная практика (преддипломная) (8 семестр)

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

Дисциплина	Требования
Информационные технологии	<p>Знает: архитектуру операционных систем и прикладных программных средств; методологию работы с программными средствами информационных систем; технологию установки и настройки операционных систем и программных средств.</p> <p>Умеет: выбирать общесистемное и прикладное ПО для решения конкретных проектных задач; устанавливать и настраивать общесистемное и прикладное программное обеспечение, используемое в проектных организациях; администрировать общесистемное программное обеспечение, базы данных и прикладное ПО.</p> <p>Имеет практический опыт: работы с общесистемным и прикладным программным обеспечением; навыки администрирования общесистемного ПО, баз данных, прикладного ПО.</p>
Основы компьютерного моделирования	<p>Знает: основные понятия и команды пакетов графических программ (ППГ), позволяющие строить двух- и трехмерные изображения (в виде чертежей или рисунков) объектов и изделий; основные способы работы с графическими изображениями; способы хранения и передачи информации; методику адаптации пакетов графических программ для конкретных областей применения;</p> <p>Умеет: выполнять чертежи при помощи пакетов графических программ; строить трехмерные модели объектов и изделий при помощи пакетов графических программ; создавать пользовательские приложения для пакетов графических программ, строить трехмерные модели объектов; создавать визуализированные презентации спроектированных объектов и изделий при помощи пакетов графических программ; создавать пользовательские приложения для пакетов графических программ</p> <p>Имеет практический опыт: выполнения двумерных чертежей; построения трехмерных объектов; работы в пакетах графических программ; приемами компьютерного дизайна; , компьютерного моделирования и визуализации; работы с цветом и использования всей палитры цветов; составления макросов и программ для адаптации графических пакетов.</p>

4. Объем практики

Общая трудоемкость практики составляет зачетных единиц 3, часов 108, недель 16.

5. Структура и содержание практики

№ раздела (этапа)	Наименование или краткое содержание вида работ на практике	Кол-во часов
1	Организационно - подготовительный этап. Участие в установочном собрании по практике. Подготовка документов, подтверждающих факт направления на практику. Выбор темы, получение индивидуального задания от руководителя практики. Определение совместно с руководителем практики области исследования	8
2	Основной этап - практический. Сбор, обработка и систематизация практического материала для выполнения задания по практике. Анализ собранных материалов, проведение расчетов, составление алгоритмов и программ. Представление руководителю собранных материалов. Участие в решении конкретных профессиональных задач. Обсуждение с руководителем проделанной части работы.	90
3	Заключительный этап - отчетный. Выработка на основе проведенного исследования выводов и предложений. Подготовка отчетной документации по итогам практики. Оформление отчета по практике в соответствии с требованиями. Оформление дневника практики. Сдача отчета о практике на кафедру. Защита отчета.	10

6. 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 приказом ректора от 23.10.2020 №190-13/09.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации обучающихся по практике

Вид промежуточной аттестации – дифференцированный зачет. Контроль качества освоения образовательной программы осуществляется в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценивания результатов учебной деятельности обучающихся.

7.1. Контрольные мероприятия (КМ)

№ КМ	Семестр	Вид контроля	Название контрольного мероприятия	Вес	Макс.балл	Порядок начисления баллов	Учитывается в ПА
1	4	Промежуточная аттестация	Защита отчета по учебной практике	-	18	<p>Выполнение задания оценивается от 0 до 18 баллов. Максимальная оценка выставляется при полном выполнении каждого из следующих девяти критериев (критерий оценивается от 0 до 2 баллов: 0 - не выполнен, 1 - выполнен частично, 2 - выполнен полностью):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. отчет по учебной практике включает в себя все обязательные элементы; 2. выполнены рекомендации по оформлению библиографического списка, приложений; 3. выполнены рекомендации по форматированию документа; 4. объем отчет составляет не менее 18 страниц; 5. разработанная программа проходит все тесты; 6. программа содержит пояснительные комментарии; 7. программа реализована в соответствии с разработанной модульной структурой; 8. программа реализует все заявленные функции; 9. студент в состоянии быстро и четко ответить на 	дифференцированный зачет

						контрольные вопросы преподавателя, касающиеся разработанной программы (не более 5 вопросов)	
2	4	Текущий контроль	Контроль проектирования программы	1	2	Выполнение задания оценивается от 0 до 2 баллов. Максимальная оценка выставляется при наличии полного описания структуры приложения, включающего в себя: рисунок со схемой модульной структуры с кратким описанием назначения входящих в нее модулей, заголовки и спецификации модулей, определение используемых типов данных с комментариями, поясняющими семантику этих типов (0 - не выполнено, 1 - выполнено частично, 2 - выполнено полностью)	дифференцированный зачет

7.2. Процедура проведения, критерии оценивания

Дифференцированный зачет проводится в формате защиты отчета перед руководителем практики: студенты представляют полный комплект документов по практике: дневник прохождения практики, включая индивидуальное задание и характеристику работы практиканта; отчет о прохождении практики; а также отвечают на вопросы, касающиеся задачи, выполненной ими в рамках практики. При оценивании результатов учебной деятельности обучающегося по дисциплине используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов учебной деятельности обучающихся (Положение о БРС утверждено приказом ректора от 24.05.2019 г. № 179, в редакции приказа ректора от 10.03.2022 г. № 25-13/09).
 Результирующая оценка выставляется на основе полученных оценок за контрольно-рейтинговые мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации.
 Отлично: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 85...100 %. Хорошо: Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 75...84 %. Удовлетворительно:

Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 60...74 %. Неудовлетворительно:
Величина рейтинга обучающегося по дисциплине 0...59 %.

7.3. Оценочные материалы

Компетенции	Результаты обучения	№ КМ	
		1	2
ПК-1	Знает: основы теории физических явлений, основы теории электрических цепей, основные программные средства.	+	+
ПК-1	Умеет: проводить расчеты с использованием вычислительной техники и основных стандартных программных средств, математически описывать изучаемые физические процессы.	+	+
ПК-1	Имеет практический опыт: первичными профессиональными умениями и навыками построения простейших физических и математических моделей, первичными навыками использования стандартных программных средств расчета параметров и характеристик моделей и компьютерного моделирования.	+	+
ПК-10	Знает: базовые методы информационных технологий, основные приемы работы с компьютером.	+	+
ПК-10	Умеет: работать с компьютером с применением необходимого программного обеспечения в области профессиональной деятельности.	+	+
ПК-10	Имеет практический опыт: методами информационных технологий, навыками работы с компьютером.	+	+

Типовые контрольные задания по каждому мероприятию находятся в приложениях.

8. 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:

Не предусмотрена

Электронная учебно-методическая документация

№	Вид литературы	Наименование ресурса в электронной форме	Библиографическое описание
1	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Кауфман, В.Ш. Языки программирования. Концепции и принципы. М. : ДМК Пресс, 2010. 464 с. https://e.lanbook.com/reader/book/1270

2	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Колесникова, Т. Г. Языки программирования : учебное пособие / Т. Г. Колесникова. — Кемерово : КемГУ, 2019. — 182 с. https://e.lanbook.com/book/134312
3	Основная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Златопольский, Д. М. Основы программирования на языке Python / Д. М. Златопольский. — 2-ое изд., испр. и доп. — Москва : ДМК Пресс, 2018. — 396 с. — ISBN 978-5-97060-641-4. https://e.lanbook.com/book/131683
4	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Гарбер Г.З. Основы программирования на Visual Basic и VBA в Excel 2007. М. : СОЛОН-Пресс, 2008. 192 с. https://e.lanbook.com/book/13752
5	Дополнительная литература	Электронно-библиотечная система издательства Лань	Несен А.В. Microsoft Word 2010: от новичка к профессионалу. [Электронный ресурс] М. : ДМК Пресс, 2011. 448 с. https://e.lanbook.com/reader/book/1210/

9. Информационные технологии, используемые при проведении практики

Перечень используемого программного обеспечения:

1. Microsoft-Windows(бессрочно)
2. Embarcadero-C++ Builder 10 Seattle Professional Architect(бессрочно)
3. Microsoft-Office(бессрочно)
4. Math Works-MATLAB, Simulink R2014b(бессрочно)
5. Autodesk-Educational 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)
6. Microsoft-Visual Studio(бессрочно)

Перечень используемых информационных справочных систем:

Нет

10. Материально-техническое обеспечение практики

Место прохождения практики	Адрес места прохождения	Основное оборудование, стенды, макеты, компьютерная техника, предустановленное программное обеспечение, обеспечивающие прохождение практики
Кафедра "Радиоэлектроника и системы связи", ЮУрГУ	г.Челябинск, пр. им.Ленина, 76	Компьютерный зал ауд. 1008/3бв