

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Шебзухова Татьяна Александровна

Должность: Директор Пятигорского института (филиал) Северо-Кавказского федерального университета

Дата подписания: 19.09.2023 10:22:55

Уникальный программный ключ:

d74ce93cd40e39275c3ba2f58486412a1c8ef96f

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Пятигорский институт (филиал) СКФУ

УТВЕРЖДАЮ

Директор Пятигорского института
(филиал) СКФУ

Т.А. Шебзухова

«__» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Основы компьютерного проектирования

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки/специальность 19.03.04 технологии продукции и организации общественного питания

Направленность (Профиль): Технологии и организация ресторанного дела

квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения очная

Год начала обучения 2021

Изучается в **4** семестре

Пятигорск 2021

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 19.03.04 технологии продукции и организации общественного питания (уровень бакалавриата), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 06 марта 2021 г. № 179.

Разработчики рабочей программы дисциплины:

канд. техн. наук, доцент, доцент кафедры ЭТТ _____

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании кафедры СУиИТ « 03 » мая 2021 г.
протокол № 23.

Доктор технических наук, профессор,
заведующий кафедрой СУиИТ
учёная степень, учёное звание,
должность

подпись

Першин И.М.
И.О. Фамилия

Рабочая программа дисциплины рассмотрена на заседании методической комиссии института СКФУ от « 19 » июня 2021г. протокол № 10.

Кандидат педагогических наук,
доцент, председатель МК СКФУ
учёная степень, учёное звание,
должность

подпись

Цаплева В.В.
И.О. Фамилия

Актуализация содержания рабочей программы «Основы компьютерного проектирования»

Внесены изменения согласно протокола заседания методической комиссии института

№от« » 20 г.

Внесены изменения согласно протокола заседания методической комиссии института

№от« » 20 г.

Внесены изменения согласно протокола заседания методической комиссии института

№от« » 20 г.

Внесены изменения согласно протокола заседания методической комиссии института

№от« » 20 г.

Внесены изменения согласно протокола заседания методической комиссии института

№от« » 20 г.

Оглавление

1	<u>Цели и задачи учебной дисциплины</u>	<u>4</u>
2	<u>Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....</u>	<u>4</u>
3	<u>Место дисциплины в структуре ОПОП</u>	<u>5</u>
4	<u>Объем дисциплины и виды учебной работы.....</u>	<u>5</u>
5	<u>Содержание дисциплины</u>	<u>6</u>
6	<u>Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине</u>	<u>9</u>
7	<u>Образовательные технологии</u>	<u>9</u>
8	<u>Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине.....</u>	<u>10</u>
9	<u>Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины</u>	<u>10</u>
10	<u>Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины</u>	<u>10</u>
11	<u>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины. .</u>	<u>10</u>
12	<u>Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине</u>	<u>11</u>
13	<u>Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине</u>	<u>11</u>

1 Цели и задачи учебной дисциплины:

Целью освоения учебной дисциплины Основы компьютерного проектирования является ознакомление студентов с основами компьютерного проектирования и моделирования с применением современных пакетов прикладных программ (ППП) для автоматизированного проектирования радиоэлектронных средств.

В процессе изучения дисциплины решаются следующие задачи:

- определение целей, способов, задач и процессов автоматизированного компьютерного проектирования и моделирования;
- изучение математических основ компьютерного моделирования компонентов РЭС различного уровня сложности и электромагнитных полей;
- ознакомление с алгоритмами компьютерного анализа и оптимизации аналоговых и цифровых устройств;
- ознакомление с современными ППП для автоматизированного компьютерного проектирования РЭС и методами их использования.

2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы
УК-1	способность решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей (ОПК-3)	Знать: законы, методы и алгоритмы решения задач анализа и расчета характеристик электрических цепей Уметь: решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей Владеть: способностью решать задачи анализа и расчета характеристик электрических цепей
ОПК-1	Код компетенции ОПК-1: Способен применять информационную и коммуникационную культуру и технологии в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности	Знать: культуру и технологии в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности Уметь: применять информационную и коммуникационную культуру и технологии в области профессиональной деятельности с учетом

основных требований информационной безопасности

Владеть: способностью применять информационную и коммуникационную культуру и технологии в области профессиональной деятельности с учетом основных требований информационной безопасности

Код компетенции ОПК-1: Способен применять информационную и коммуникационную культуру и технологии в области профессиональной деятельности с учетом основных требований

информационной безопасности

Знать: культуру и технологии в области профессиональной деятельности с учетом основных требований

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 135 часов.

а) очная форма

Вид учебной работы	Всего, зачетн ых единиц (акад.часо в)	Семес тр
		5
Общая трудоемкость дисциплины	3(135)	3(135)
Контактная работа с преподавателем:	2 (60)	2 (60)
занятия лекционного типа	0,5 (24)	0,5 (24)
занятия семинарского типа		
в том числе: семинары		
практические занятия	0,5 (36)	0,5 (36)
практикумы		
лабораторные работы		
другие виды контактной работы		
в том числе: курсовое проектирование		
групповые консультации		
индивидуальные консультации		
иные виды внеаудиторной контактной работы		
Самостоятельная работа обучающихся:	1,5(75)	1,5(75)
изучение теоретического курса (ТО)		
расчетно-графические работы (РГР)		
реферат, эссе (Р)		
курсовое проектирование (КР/КП)		
контрольные работы (Кн.р)		
другие виды самостоятельной работы		
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	Зачет	Зачет

5 Содержание дисциплины

а) очная форма

№	Модули и темы дисциплины	Занятия лекцион ного типа,	Лаборат орные занятия		Самосто ят	Формиру ем ые компетен ц ии
			(акад.часов)	(акад.часов)		
		(акад.часов)	Семинары и/или практи ческие занятия	Лаборатор ные работ ы	Самосто ят	
1.	Цели, способы, задачи и процессы автоматизированного компьютерного проектирования РЭС Математические основы					
2.	компьютерного моделирования компонентов РЭС различного уровня сложности и электромагнитных полей Алгоритмы	4				УК-1, ОПК -1
3.	компьютерного анализа и оптимизации аналоговых и цифровых устройств Методы использования ППП	4	6	8	18	УК-1, ОПК -1.
4.	для автоматизированного компьютерного проектирования РЭС	5	6	5	18	УК-1, ОПК -1
Итого		5	6	5	18	УК-1, ОПК -1

18

18

18

54

5.1 Занятия лекционного типа

Учебным планом предусмотрены лекционные занятия по следующим темам.

5.1.1 Цели, способы, задачи и процессы автоматизированного компьютерного проектирования РЭС

Предмет и содержание курса. Способы проектирования — макетирование, физическое моделирование, математическое моделирование. Способы математического проектирования — ручной, с применением ЭВМ, автоматизированный. Типы задач проектирования. Типовая блок-схема процесса проектирования. Иерархичность процессов проектирования сверху вниз и снизу вверх. Функциональный, конструкторский и технологический разрезы в процессе проектирования. Понятие об имитационном и формульном проектировании. Понятие технологичности процесса проектирования.

5.1.2 Математические основы компьютерного моделирования компонентов РЭС различного уровня сложности и электромагнитных полей

Определение математической модели. Классификация параметров моделей. Классификация моделей. Основные характеристики моделей. Классификация уровней сложности радиоаппаратуры и функциональных уровней автоматизированного проектирования и их взаимосвязь. Иерархия и примеры моделей для разных функциональных уровней проектирования. Формальные и физические способы построения моделей. Основные методы машинного представления и моделирования электромагнитных полей.

5.1.3 Алгоритмы компьютерного анализа и оптимизации аналоговых и цифровых устройств

Алгоритмы автоматизированного компьютерного моделирования аналоговых устройств на функциональном уровне. Типовые элементы функциональных схем и способы моделирования. Моделирование безынерционных функциональных схем. Моделирование временных диаграмм. Моделирование динамических характеристик функциональных схем во временной и частотной областях. Алгоритмы автоматизированного компьютерного моделирования аналоговых устройств на схемотехническом уровне. Моделирование статических режимов. Исходные уравнения и основные численные методы их решения. Моделирование переходных процессов. Моделирование частотных характеристик. Алгоритмы автоматизированного компьютерного моделирования цифровых устройств. Постановки задачи оптимизации и основные алгоритмы оптимизации, используемые в ППП.

5.1.4 Методы использования ППП для автоматизированного компьютерного проектирования РЭС

Определение ППП для автоматизированного компьютерного проектирования. ППП как человеко-машинная система. Классификация ППП. Виды обеспечения ППП. Лингвистическое обеспечение ППП. Состав лингвистического обеспечения и требования к нему. Классификация языков ППП. Современные диалоговые системы. Интеллектуальный интерфейс. Структура заданий на автоматизированное моделирование и проектирование РЭС. Представление исходных данных и результатов. Информационное обеспечение ППП. Состав и классификация информационного обеспечения ППП.

Понятие о базах данных и СУБД. Базы знаний в ППП — интеллектуальные библиотеки типовых элементов и фрагментов схем и устройств, проектных операций и маршрутов проектирования.

5.2 Занятия семинарского типа

Учебным планом предусмотрены практические занятия.

№	Модули и темы дисциплины	Занятия практического типа, (акад.часов)
1	Расчет параметров модели Эберса-Молла биполярного транзистора	Занятие 6ч.
2	Расчет параметров модели униполярных (полевых) транзисторов с управляющим р-п переходом	Занятие 6ч.

Расчет параметров макромодели
3 операционного усилителя

Занятие 6ч.

	Ито го	18 ч.

5.3 Лабораторные работы

Учебным планом предусмотрены лабораторные работы [3].

№	Занятия лекционного типа, (акад. часов)
1.	Статический, частотный и временной анализ пассивной линейной RLC цепи (4ч.)
2.	Исследование моделей полупроводниковых приборов (4ч.)
3.	Исследование шумовых и температурных свойств усилительного каскада на биполярном транзисторе (5ч.)
4.	Параметрическая оптимизация, анализ чувствительности и исследование влияния разброса параметров элементов на характеристики схемы (5ч.)
Итого 18ч.	

6 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Методическое обеспечение внеаудиторной работы обучающихся с указанием времени, затрачиваемого на ее выполнение при реализации самостоятельной работы

№	Наименование самостоятельной работы	Количество часов на СР (ОФ)	Перечень учебно-методического обеспечения
1.	Синтез электрической принципиальной схемы аналогового РЭС по его функциональной модели	18	
2.	Расчёт временных и частотных характеристик аналогового РЭС	18	
3.	Расчёт статического режима аналогового РЭС	18	

7 Образовательные технологии

В соответствии с «ком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата» предусматривается использование в учебном процессе инновационных форм учебных занятий, развивающих у обучающихся навыки командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерские качества – интерактивных

форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся.

Интерактивные формы проведения занятий

Вид занятия	Наименование занятия, тема	Метод интерактивного обучения	Кол-во часов (ОФ)
Тема 1			
Практ. занятия		Эвристическая беседа.,тренинги	6
Тема 2			
Практ. занятия		Эвристическая беседа.,тренинги	6
Тема 3			
Практ. занятия		Эвристическая беседа.,тренинги	6
Итого			18

8 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины сформированы и представлены в приложении к данной рабочей программе.

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

9.1 Основная литература

1. Автоматизация проектирования радиоэлектронных средств : учеб. пособие для вузов / ред. О. В. Алексеев. - Москва : Высш. шк., 2000. - 479 с.

10 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Ф. Г. Зограф Основы компьютерного проектирования и моделирования РЭС : Лабораторный практикум // <http://ikit.edu.sfu-kras.ru/files/18/lab.pdf>

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных занятий	Организация деятельности обучающегося
Лекция	В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на лабораторные работы и указания на самостоятельную работу. В ходе лекций обучающимся рекомендуется: - вести конспектирование учебного материала; - обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению; - задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Для успешного овладения курсом необходимо посещать все лекции, так как тематический материал взаимосвязан между собой. В случаях пропуска занятия обучающемуся необходимо переписать лекцию, показать преподавателю и ответить на вопросы по пропущенной лекции во время индивидуальных консультаций.
Лабораторные занятия	В ходе проведения лабораторных работ приобретает опыт и умение в проведении эксперимента и выполнения расчетов во взаимосвязи с практическими реалиями, получение навыков коллективной работы. Лабораторные работы выполняются подгруппами обучающихся. После получения задания обучающиеся должны изучить методические указания по выполнению лабораторной работы, повторить основные

1. Операционная система Windows.
2. MicroCAP (Student version)
3. Electronic Workbench

13 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Лекционный мультимедийный класс, включающий проекционное оборудование (проектор EB-X02 Epson портативный, ScreenMedia проекционный экран, мультимедийный компьютер, колонки). Лабораторный класс со специализированным оборудованием и программным обеспечением.

