

Тула 2021 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
рабочей программы дисциплины (модуля)

Разработчик:

Кузнецова Татьяна Рудольфовна, доцент, канд. тех. наук
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1 Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Целью освоения дисциплины (модуля) является обучение студентов принципам анализа и расчета типовых схемотехнических решений, используемых при построении электронных схем, а также комплексу вопросов, связанных с синтезом, эффективным использованием и правильной эксплуатацией аналоговых, импульсных и цифровых электронных устройств.

Задачами освоения дисциплины (модуля) являются:

- изучение принципов функционирования, методы анализа и способы расчета устройств аналоговой, импульсной и цифровой электроники;
- изучение принципов выбора и практической реализации методов расчета электронных схем в установившихся (статических) и переходных (динамических) режимах;
- выбор оптимальных типовых схемотехнических решения для реализации электронных устройств;
- разработка структурной схемы электронного устройства, предназначенного для решения поставленной задачи;
- обобщение динамических показателей электронных устройств, используя понятия передаточной функции, амплитудной и фазовой характеристик;
- расчет узлы аналоговых, импульсных и цифровых электронных устройств.

2 Место дисциплины (модуля) в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина (модуль) относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы.

Дисциплина (модуль) изучается в 1 семестре.

3 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения основной профессиональной образовательной программы (формируемыми компетенциями), установленными в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы, приведён ниже.

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен:

Знать:

1) методы анализа и способы расчета устройств аналоговой, импульсной и цифровой электроники и принципов выбора и практической реализации методов расчета электронных схем в установившихся (статических) и переходных (динамических) режимах (код компетенции – ПК-2, индикатор компетенции- ПК-2.1).

Уметь:

1) разрабатывать структурные схемы электронного устройства, предназначенного для решения поставленной задачи (код компетенции – ПК-2, индикатор компетенции- ПК-2.2).

Владеть:

1) навыками работы на персональных ЭВМ; приемами расчета динамических показателей электронных устройств, используя понятия передаточной функции, амплитудной и фазовой характеристик (код компетенции – ПК-2, индикатор компетенции- ПК-2.3).

Полные наименования компетенций представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

4 Объем и содержание дисциплины (модуля)

4.1 Объем дисциплины (модуля), объем контактной и самостоятельной работы обучающегося при освоении дисциплины (модуля), формы промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Номер семестра	Формы промежуточной аттестации	Общий объем в зачетных единицах	Общий объем в академических часах	Объем контактной работы в академических часах						самостоятельной работы в
				Лекционные занятия	Практические (семинарские) занятия	Лабораторные работы	Клинические практические занятия	Консультации	Промежуточная аттестация	
Очная форма обучения*										
6	Э	3	108	32	-	16	-	-		0,25
7	ЗЧ, КР	2	72	14	14	-	-			
Итого	–	3	108	12	12	-	-	-	-	0,25

Условные сокращения: Э – экзамен, ЗЧ – зачет, ДЗ – дифференцированный зачет (зачет с оценкой), КП – защита курсового проекта, КР – защита курсовой работы.

4.2 Содержание лекционных занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы лекционных занятий
6 семестр	
1	Общие сведения о датчиках физических величин и измерительных системах
2	Классификации датчиков
3	Усилители сигналов сенсоров
4	Датчики физических величин. Фотодатчики. Датчики температуры.
5	Датчики деформации и смещения
6	Устройства отображения информации. Классификация и характеристики
7	Светоиндикаторные диоды. Жидкокристаллические индикаторы.
7 семестр	
1	Расчёт источников питания.
2	Расчёт усилителей электрических сигналов
3	Расчёт резистивных усилителей напряжений, собранных на биполярных транзисторах.
4	Расчёт резонансных усилителей.
5	Расчёт генераторов электрических сигналов.
6	Расчёт генераторов гармонических сигналов

№ п/п	Темы лекционных занятий
7	Расчёт генераторов импульсных сигналов.

4.3 Содержание практических (семинарских) занятий

Очная форма обучения

№ п/п	Темы практических (семинарских) занятий
7 семестр	
1	Исследование влияния тока нагрузки и температуры окружающей среды на основные параметры однофазного трансформатора малой мощности со вторичной обмоткой, состоящей из 2 одинаковых полуобмоток.
2	Определение оптимальных величин ёмкости конденсатора ёмкостного сглаживающего фильтра, включённого к выходу мостового выпрямителя, и сопротивления его активной нагрузки при заданных полосе пропускания и коэффициенте сглаживания этого фильтра.
3	Исследование влияния параметров радиоэлементов двухкаскадного усилителя низкой частоты на транзисторах на коэффициент усиления по напряжению

4.4 Содержание лабораторных работ

№ п/п	Темы лабораторных работ
6 семестр	
1	Исследование влияния тока нагрузки и температуры окружающей среды на основные параметры однофазного трансформатора малой мощности со вторичной обмоткой, состоящей из 2 одинаковых полуобмоток.
2	Определение оптимальных величин ёмкости конденсатора ёмкостного сглаживающего фильтра, включённого к выходу мостового выпрямителя, и сопротивления его активной нагрузки при заданных полосе пропускания и коэффициенте сглаживания этого фильтра.
3	Исследование влияния параметров радиоэлементов двухкаскадного усилителя низкой частоты на транзисторах на коэффициент усиления по напряжению

4.5 Содержание клинических практических занятий

Занятия указанного типа не предусмотрены основной профессиональной образовательной программой.

4.6 Содержание самостоятельной работы обучающегося

Очная форма обучения

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
6 семестр	
1	Подготовка к лабораторным работам
2	Подготовка презентации и доклада по теме
3	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение
7 семестр	
1	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
2	Подготовка к практическим (семинарским) занятиям
3	Подготовка к курсовой работе

№ п/п	Виды и формы самостоятельной работы
4	Подготовка к промежуточной аттестации и ее прохождение

5 Система формирования оценки результатов обучения по дисциплине (модулю) в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося

Очная форма обучения

Мероприятия текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающегося			Максимальное количество баллов
6 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	4
		Выполнение лабораторных работ №№ 1-2	8
		Подготовка реферата	6
		Тестирование 1	12
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	4
		Выполнение лабораторных работ №№ 3-4	8
		Тестирование 2	18
		Итого	30
Промежуточная аттестация	Экзамен	40 (100*)	
7 семестр			
Текущий контроль успеваемости	Первый рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	4
		Выполнение практических работ №№ 1-3	14
		Тестирование 1	12
		Итого	30
	Второй рубежный контроль	Оцениваемая учебная деятельность обучающегося:	
		Посещение лекционных занятий	4
		Выполнение практических работ №4-7	17
		Тестирование 2	9
		Итого	30
	Промежуточная аттестация	Зачет	40 (100*)
Защита курсовой работы		100	

* В случае отказа обучающегося от результатов текущего контроля успеваемости

Шкала соответствия оценок в стобалльной и академической системах оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю)

Система оценивания результатов обучения	Оценки			
	0 – 39	40 – 60	61 – 80	81 – 100
Академическая система оценивания (экзамен, дифференцированный зачет, защита курсового проекта, защита курсовой работы)	Неудовлетворительно	Удовлетворительно	Хорошо	Отлично
Академическая система оценивания (зачет)	Не зачтено	Зачтено		

6 Описание материально-технической базы (включая оборудование и технические средства обучения), необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю) требуется:

- для проведения лекционных занятий по дисциплине (модулю) особые требования не предусмотрены;
- для проведения практических занятий компьютерный класс.

7 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

7.1 Основная литература

1. Топильский В.Б. Системотехника измерительных устройств, / В. Б. Топильский. - М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2010. - 232 с.: ил.

Норенков И.П. Основы автоматизированного проектирования: учебник для вузов/ И.П. Норенков.- 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2006. – 448с.: ил.

2. Смирнов В. А. Электронные устройства приборов: учеб. пособие для вузов – Тула: ТулГУ, 2007.- 240 с.

3. Топильский В.Б. Микроэлектронные измерительные преобразователи [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Топильский В.Б.– Электрон. текстовые данные.– Москва: Лаборатория знаний, 2020.– 494 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26009.html>.– ЭБС «IPRbooks»

4. Селиванова З.М. Информационно-измерительные системы [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Селиванова З.М.– Электрон. текстовые данные.– Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019.– 81 с.– Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/99759.html>.– ЭБС «IPRbooks»

5. Решетняк Е.П. Аттестационные педагогические измерительные материалы по дисциплине «Управление техническими системами» / Решетняк Е.П.. — Саратов : Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова, Вузовское образование, 2012. — 43 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/8165.html>

7.2 Дополнительная литература

1. Дьяконов В. Е. Mathcad 2000: учебный курс.- СПб.: Питер, 2001.- 592с.
2. Афанасьев А.О. OrCAD 7. 0. . 9.0:Проектирование электронной аппаратуры и печатных плат. - СПб.: Наука и техника, 2001.- 464 с.
3. Сучков Д.И. Основы проектирования печатных плат в САПР P-CAD 4.5, P-CAD 8.5 - 8.7 и ACCEL EDA. – М.: Горячая линия – Телеком, 2000. – 620 с.
4. Китаев В.Е. Расчет источников электропитания устройств связи: учеб. пособие для вузов. - М.: Радио и связь, 1993. - 229 с.
5. Денбовецкий С. В. Основы автоматизированного проектирования электронных приборов: учеб. пособие. - Киев: Выща школа, 1987.-336с.
6. Автоматизированное проектирование узлов и блоков РЭС средствами современных САПР: учеб. пособие для вузов/ под ред. И.Г. Мироненко. - М.: Высшая школа, 2002.- 391с.
7. Информационные технологии: теоретический и прикладной научно-технический журнал .– 2013- .– М. : Новые технологии, 2013. – ISSN 1684-6400.
8. Информационные технологии и вычислительные системы: [журнал] / учредитель РАН, Ин-т системного анализа. – М., 2013-. Основан в 1995 г. – Выходит ежеквартально. – ISSN 2071-8632
9. Открытые системы. СУБД [электронный ресурс]: [журнал].- М.: Открытые системы, 2013.– ISSN 1028-7493. – Режим доступа: http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp .- eLibrary.ru, со всех компьютеров библиотеки ТулГУ, по паролю
10. Прикладная информатика [электронный ресурс] : научно-практический журнал.– М.: Маркет ДС, 2013.– Выходит 6 раз в год.– ISSN 1993-8314.- Режим доступа: http://elibrary.ru/projects/subscription/rus_titles_open.asp.-eLibrary.ru, со всех компьютеров библиотеки ТулГУ, по паролю

8 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. <https://tsutula.bibliotech.ru/> - Электронный читальный зал “БИБЛИОТЕХ”: учебники авторов ТулГУ по всем дисциплинам. Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана
2. <http://elibrary.ru/> - Научная Электронная Библиотека eLibrary – библиотека электронной периодики. Режим доступа: по паролю.- Загл. с экрана.
3. <http://cyberleninka.ru/> - НЭБ КиберЛенинка научная электронная библиотека открытого доступа. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.
4. <http://window.edu.ru> - Единое окно доступа к образовательным ресурсам: портал [Электронный ресурс]. Режим доступа: свободный.- Загл. с экрана.

9 Перечень информационных технологий, необходимых для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

9.1 Перечень необходимого ежегодно обновляемого лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства

1. Текстовый редактор Microsoft Word;
2. Программа для работы с электронными таблицами Microsoft Excel;
3. Программа подготовки презентаций Microsoft PowerPoint;

4. Пакет Turbo Pascal, Delphi или СИ++.
5. Пакет офисных приложений «МойОфис»

9.2 Перечень необходимых современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

1. Компьютерная справочная правовая система Консультант Плюс.