




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)


ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»
Руководитель ОП


(подпись) Долзиков С.В.
(Ф.И.О. рук. ОП)
«18» ИЮНЯ 2015 г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Заведующий кафедрой компьютерных систем


(подпись) Кулешов Е.Л.
(Ф.И.О. зав. каф.)
«18» ИЮНЯ 2015 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Электроника и электротехника

Специальность 09.03.02 «Информационные системы и технологии»

специализация «информационные системы и технологии в связи»

Форма подготовки очная

курс 2 семестр 4
лекции 36 (час.)
практические занятия 0 час.
лабораторные работы 54 час.
в том числе с использованием МАО лек. /лаб – 18 час.
всего часов аудиторной нагрузки 90 (час.)
в том числе с использованием МАО 18 час.
самостоятельная работа 90 (час.)
в том числе на подготовку к экзамену 45 час.
контрольные работы нет
экзамен 4 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 12.03.2015 № 219

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры компьютерных систем протокол № 14 от 18 июня 2015 г.

Заведующий кафедрой Е.Л. Кулешов
Составитель: к.ф.м.н. А.С. Абрамов

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация

Рабочая программа дисциплины «Электроника и электротехника» разработана для студентов 2 курса специальности 09.03.02 «Информационные системы и технологии», специализация «информационные системы и технологии в связи» в соответствии с требованиями ФГОС ВО N219 от 12.03.2015 по данной специальности.

Курс «Электроника и электротехника» относится к разделу Б1.В.ОД.9 дисциплин базовой части учебного плана.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единицы, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 час.), лабораторные занятия (54 час.), самостоятельная работа (90 час.). Дисциплина реализуется в 4 семестре 2 курса. Форма контроля – экзамен.

Курсу «Электроника и электротехника» предшествуют необходимые для его понимания курсы: «Математика», «Дискретная математика», «Физика» общепрофессионального цикла бакалавриата.

В курсе «Основы электроники и электротехники» студенты знакомятся с элементной базой электротехники и электроники, методами расчета цепей на их основе, процессами прохождения сигналов через наиболее распространенные устройства, генерацией и спектральными представлениями сигналов и их применением для передачи информации. Даются начальные представления о цифровой технике и современных устройствах питания электроприборов.

Знания, полученные при изучении дисциплины, могут быть использованы при изучении профильных дисциплин.

Цель освоения дисциплины «Электроника и электротехника» - дать начальное представление о роли электроники в современной жизни и технике, о компонентах электрических и электронных цепей и их свойствах, методах их анализа и простейших устройствах на их основе.

Задачи:

- формирование знаний о законах электроники и электротехники, компонентах цепей и их свойствах, областях применения электротехнических и электронных устройств;
- формирование терминологического аппарата в области электротехники и электроники;
- формирование умений и навыков анализа электрических и электронных цепей для решения технических задач в профессиональной деятельности.

Для успешного изучения дисциплины «Электроника и электротехника» обучающиеся должны обладать способностью к саморазвитию, повышению своей квалификации и мастерства, способностью самостоятельно применять методы и средства познания, обучения и самоконтроля для приобретения новых знаний и умений в области техники и технологии, математики, естественных, гуманитарных, социальных и экономических наук, в том числе в новых областях, непосредственно не связанных со сферой деятельности, развития социальных и профессиональных компетенций.

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общепрофессиональные и профессиональные компетенции (элементы компетенций):

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3, способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	Знает	стандарты и графические представления аппаратных компонентов и информационных процессов
	Умеет	строить диаграммы и другие графические схемы по аппаратным компонентам информационных систем
	Владеет	приемами подготовки и чтения графических схем и документов по аппаратным компонентам информационных систем
ПК-13, Способность разрабатывать средства авто-	Знает	методы разработки средств автоматизированного проектирования информационных систем

материзованного проектирования информационных систем	Умеет	разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных систем
	Владеет	Навыками разработки средств автоматизированного проектирования информационных систем
ПК-24, Способность обосновывать выбор модели из сопоставления теории и данных эксперимента	Знает	Способ выбора модели из сопоставления теории и данных эксперимента
	Умеет	выполнять выбор модели из сопоставления теории и данных эксперимента
	Владеет	Методологией выбора модели из сопоставления теории и данных эксперимента
ПК-28, Способность к установке и настройке технических средств для ввода информационной системы в рабочее состояние	Знает	Способы установки и настройки технических средств для ввода информационной системы в рабочее состояние
	Умеет	проводить настройку информационной системы в рабочее состояние
	Владеет	навыками установки и настройки технических средств для ввода информационной системы в рабочее состояние
ПК-35, Способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	Знает	Методику сборки информационной системы из готовых компонентов
	Умеет	проводить сборку информационной системы из готовых компонентов
	Владеет	навыками сборки информационной системы из готовых компонентов

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Электроника и электротехника» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения:

- Лекции,
- Лабораторные работы на макетах и компьютерах.

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Раздел I. Электроника (30 час.)

Тема 1. Введение (4 час.)

Предмет и задачи, решаемые в данном курсе. Классификация электрических компонентов и цепей. Переходный и стационарный режимы работы цепей. Процессы в цепях постоянного и переменного токов. Принцип суперпозиции и метод комплексных амплитуд. Единство временного и частотного описаний процессов в электрических цепях.

Тема 2. Основные линейные цепи в электронике (6 час.).

Простейшие RC-цепи, одиночные и связанные колебательные контуры, фильтры и длинные линии.

Тема 3 . Усилители (6 час.)

Построение, свойства и применение усилительных каскадов с общим эмиттером (ОЭ), с общим коллектором (ОК), с общей базой (ОБ). Обратная связь в усилителях. Операционные усилители и основные схемы на них.

Тема 3. Генераторы (4 час.)

Анализ блок-схемы автогенератора. Реализация автогенераторов с применением RC и LC-цепей в обратной связи. Релаксационные автогенераторы. Стабилизация частоты автогенераторов.

Тема 4. Спектры сигналов.

Ряд и интеграл Фурье для периодических и непериодических сигналов, соответственно. Ряд Котельникова и спектры дискретизованных сигналов.

Тема 5. Радиосвязь (4 час.)

Активная форма: лекция-беседа

Особенности распространения радиоволн разной длины. Применение и свойства радиосигналов с разными видами модуляции. Демодуляция этих сигналов. Типовая блок- схема радиоприемника.

Тема 6. Элементы цифровой электроники (4 час.)

Активная форма: лекция-презентация

Простейшие компоненты цифровой электроники и комбинационные устройства на их основе. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи (ЦАП и АЦП) и их применение.

Раздел II. Электротехника (6 час.)

Тема 1. Устройства первичного электропитания и электропривода (2 час.) . Генераторы, электродвигатели и химические источники тока.

Тема 2. Устройства вторичного электропитания (4 час.)

Трансформаторы, выпрямители (одно- и трехфазные), сглаживающие фильтры. Стабилизаторы напряжения и тока, инверторные блоки питания.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лабораторные работы (54 час.)

Лаб. работа №1. Колебательные контуры (6 час.)

Лаб. работа №2. Изучение простейших RC-цепей (6 час.)

Лаб работа №3. Изучение р-п перехода (6 час.)

Лаб. работа №4. Транзисторный усилитель (6 час.)

Лаб. работа №5. Спектры простых сигналов (6час.)

Лаб. работа №6. Изучение RC-генератора (6 час.)

Лаб. работа №7. Схемы на операционном усилителе (6час.)

Лаб. работа №8. Простейшие выпрямители (6 час.)

Лаб. работа №9. Изучение стабилизатора (6час.)

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Электроника и электротехника» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Электроника и электротехника	ОПК-3, ПК-13, ПК-24, ПК-28, ПК-35	знает	Устный опрос (УО-1)	Контрольные вопросы к зачету по лаб. работам №№1-9
			умеет	Устный опрос (УО-1)	
			владеет	Л.р.№1-9 (ПР-6) Защита отчетов	

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

(электронные и печатные издания)

1. Прянишников, В.А. Электроника: полный курс лекций / В.А. Прянишников. – СПб.: Корона принт, 2006. – 415 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:236768&theme=FEFU>

2. Прянишников, В.А. Теоретические основы электротехники: курс лекций для высших и средних учебных заведений. – СПб. : Корона принт, 2012. – 366 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:730219&theme=FEFU>

3. Новожилов, О.П. Электротехника и электроника : учебник для вузов / О. П. Новожилов. – М.: Гардарики, 2008. – 653 с.

ЭК НБ ДВФУ:

<https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:266815&theme=FEFU>

Дополнительная литература

(печатные и электронные издания)

4. Максина Е.Л. Электроника [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Максина Е.Л.— Электрон.текстовые данные.— Саратов: Научная книга, 2012.— 159 с.

ЭБС «IPRbooks»:

<http://www.iprbookshop.ru/6270>

5. Электротехника: Учебное пособие / И.С. Рыбков. - М.: ИЦ РИОР: НИЦ Инфра-М, 2013. - 160 с.

ЭБС «Znanium.com»:

<http://znanium.com/go.php?id=369499>

Нормативно-правовые материалы

Не предусмотрено.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Лань. Электронно-библиотечная система. Сайт ЭБС «Elanbook.com»:
<http://e.lanbook.com/>
2. ЭБС «Консультант студента». Электронная библиотека технического вуза. Сайт ЭБС «Консультант студента»: <http://www.studentlibrary.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Znanium. Com! Сайт ЭБС «Znanium.com» : <http://znanium.com/>
4. НЭЛБУК. Электронная библиотека. Сайт электронной библиотеки НЭЛБУК: <http://www.nelbook.ru/>

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение курса должно вестись систематически и сопровождаться составлением подробного конспекта лекций и конспекта материалов для самостоятельной проработки. Просмотрите конспект сразу после занятий,

отметьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендованную литературу. Регулярно отводите время для повторения материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Особое внимание следует уделить выполнению лабораторных работ. Проведению лабораторных работ предшествует проверка теоретической подготовленности обучающихся. Оценивание лабораторных работ проводится дифференцированно (по пятибалльной системе) и при определении оценок за семестр рассматривается как один из основных показателей текущего учета знаний.

При самостоятельной работе с учебниками и учебными пособиями рекомендуется придерживаться определенной последовательности. Читая и конспектируя тот или иной раздел учебника, необходимо твердо усвоить основные определения, понятия и классификации. Формулировки определений и основные классификации надо знать на память. После усвоения соответствующих понятий и закономерностей следует найти примеры их практического применения. Данный подход позволит качественно подготовиться к практическим работам и выполнить домашние задания.

Текущий контроль осуществляется в виде выполнения отчетов по лабораторным работам и устных ответов на контрольные вопросы в ходе рубежного контроля, что позволяет оценить степень освоения студентами отдельных тем дисциплины.

Краткие теоретические сведения, задания и методические рекомендации по выполнению лабораторных работ см. в сборнике Абрамов А.С. ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ (учебно-методическое пособие на кафедре компьютерных систем в электронном виде) за 2015 г. а также программы Electronics Workbench и Fourier Scope и инструкции к ним.

Подготовка к промежуточной аттестации осуществляется в следующем порядке: ознакомление с перечнем контрольных вопросов к зачету; повторение лекционного материала и конспектов; консультация с преподавателем по вопросам, в которых студент не смог разобраться самостоятельно.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для проведения исследований, связанных с выполнением задания по практике, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ:

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L 588 учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	Парты и стулья
Владивосток, о. Русский, п. Аякс д.10, корпус L, ауд. L 506 специализированная лаборатория кафедры КС: Лаборатория электроники и СВЧ	3 4-х канальных цифровых модуля визуализ. сигналов :Цифровой осциллограф С1-65, 4 вольтметра GVT-417В, столы лабораторные и стулья
Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10) Учебная аудитория для проведения самостоятельной работы	Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек. Рабочие места для людей с ограниченными возможностями здоровья оснащены дисплеями и принтерами Брайля; оборудованы: пор-

	тативными устройствами для чтения плоскочатных текстов, сканирующими и читающими машинами видеоувелечителем с возможностью регуляции цветовых спектров; увеличивающими электронными лупами и ультразвуковыми маркировщиками
--	---

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**
по дисциплине «Электроника и электротехника»
Специальность **09.03.02 Информационные системы и технологии**
Специализация «Информационные системы и технологии в связи»
Форма подготовки очная

**Владивосток
2015**

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения, неделя	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение, час	Форма контроля
1	1	Подготовка к лабораторным работам	2	Опрос перед началом занятия.
2	2	Подготовка отчетов по лабораторным работам	3	Принятие отчета о выполнении лабораторной работы.
3	3	Подготовка к лабораторным работам	2	Опрос перед началом занятия..
4	4	Подготовка отчетов по лабораторным работам	3	Принятие отчета о выполнении лабораторной работы.
5	5	Подготовка к лабораторным работам	2	Опрос перед началом занятия.
6	6	Подготовка отчетов по лабораторным работам	3	. Принятие отчета о выполнении лабораторной работы.
7	7	Подготовка к лабораторным работам	2	Опрос перед началом занятия.
8	8	Подготовка отчетов по лабораторным работам	3	. Принятие отчета о выполнении лабораторной работы.
9	9	Подготовка к лабораторным работам	2	Опрос перед началом занятия.
10	10	Подготовка отчетов по лабораторным работам	3	Принятие отчета о выполнении лабораторной работы.
11	11	Подготовка к лабораторным работам	2	Опрос перед началом занятия.
12	12	Подготовка отчетов по лабораторным работам	3	Принятие отчета о выполнении лабораторной работы.
13	13	Подготовка к лабораторным работам	2	Опрос перед началом занятия.
14	14	Подготовка отчетов по лабораторным работам	3	Принятие отчета о выполнении лабораторной работы.
15	15	Подготовка к лабораторным работам	2	Опрос перед началом занятия.
16	16	Подготовка отчетов по лабораторным работам	3	Принятие отчета о выполнении лабораторной работы.

17	17	Подготовка к лабораторным работам	5	Опрос перед началом занятия и принятие отчета
18	18	Подготовка к экзамену	45	экзамен

Характеристика заданий для самостоятельной работы студентов и методические рекомендации по их выполнению

В качестве самостоятельной работы необходимо подготовиться к опросу по лабораторным работам №1-9 и выполнить отчет в соответствии с требованиями к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы. Вопросы к лабораторным работам представлены в приложении 2.

Рекомендуется просмотреть материал лекций, учебники и методическое пособие к практическим занятиям. При работе с литературой необходимо внимательно изучать разделы, соответствующие теме занятия, при поиске информации в электронных системах (Yandex, Google, Yahoo, электронный каталог библиотеки ДВФУ) необходимо правильно сформулировать поисковый запрос, лучше использовать несколько вариантов запроса для расширения возможности поиска информации в сети интернет. Возможно проводить поиск необходимой, не входящей в список основной или дополнительной литературы, однако можно воспользоваться только информацией с официальных тематических сайтов или сайтов организаций.

Требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы

Подготовка к лабораторным работам оценивается в ходе устного опроса по пятибалльной системе.

Отчеты по лабораторным работам составляются студентами индивидуально и защищаются устно, оцениваются по пятибалльной системе.

Отчеты по лабораторным работам представляются в электронной форме, подготовленные как текстовые документы в редакторе MSWord.

Отчет по работе должен быть обобщающим документом, включать всю информацию по выполнению заданий, в том числе, уравнения реакций, таблицы, методику проведения лабораторных опытов, список литературы, расчеты и т. д.

Структурно отчет по лабораторной работе, как текстовый документ, комплектуется по следующей схеме:

Титульный лист – обязательная компонента отчета, первая страница отчета, по принятой для лабораторных работ форме (титульный лист отчета должен размещаться в общем файле, где представлен текст отчета).

Исходные данные к выполнению заданий – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержат указание варианта, темы и т.д.).

Основная часть – материалы выполнения заданий, разбивается по рубрикам, соответствующих заданиям работы, с иерархической структурой: пункты – подпункты и т. д.

Рекомендуется в основной части отчета заголовки рубрик (подрубрик) давать исходя из формулировок заданий, в форме отглагольных существительных.

Выводы – обязательная компонента отчета, содержит обобщающие выводы по работе (какие задачи решены, оценка результатов, что освоено при выполнении работы).

Список литературы – обязательная компонента отчета, с новой страницы, содержит список источников, использованных при выполнении работы, включая электронные источники (список нумерованный, в соответствии с правилами описания библиографии).

Оформление плана-конспекта занятия и отчета по лабораторной работе. План-конспект занятия и отчет по лабораторной работе относится к категории «письменная работа», оформляется по правилам оформления письменных работ студентами ДВФУ.

Необходимо обратить внимание на следующие аспекты в оформлении отчетов работ:

- набор текста;
- структурирование работы;
- оформление заголовков всех видов (рубрик-подрубрик-пунктов-подпунктов, рисунков, таблиц, приложений);
- оформление перечислений (списков с нумерацией или маркировкой);
- оформление таблиц;
- оформление иллюстраций (графики, рисунки, фотографии, схемы);
- набор и оформление математических выражений (формул);
- оформление списков литературы (библиографических описаний) и ссылок на источники, цитирования.

Набор текста осуществляется на компьютере, в соответствии со следующими требованиями:

- печать – на одной стороне листа белой бумаги формата А4 (размер 210 на 297 мм.);
- интервал межстрочный – полуторный;
- шрифт – Times New Roman;
- размер шрифта - 14 пт., в том числе в заголовках (в таблицах допускается 10-12 пт.);
- выравнивание текста – «по ширине».

Критерии оценки выполнения самостоятельной работы

Оценка «зачтено»

А) Задание выполнено полностью.

Б) Отчет/ответ составлен грамотно.

В) Ответы на вопросы полные и грамотные, возможны неточности в ответах на вопросы, которые исправляются после уточняющих вопросов.

Г) Материал понят, осознан и усвоен.

Оценка «Не зачтено»

А) Программа не выполнена полностью.

Б) Устный отчет и ответы на вопросы не полные и не грамотные.

В) Материал не понят, не осознан и не усвоен.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДФУ)

ШКОЛЫ ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по дисциплине «Электроника и электротехника»
Специальность 09.03.02 Информационные системы и технологии
Специализация «Информационные системы и технологии в связи»
Форма подготовки очная

Владивосток
2015

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-3, способность применять основные приемы и законы создания и чтения чертежей и документации по аппаратным и программным компонентам информационных систем	Знает	стандарты и графические представления аппаратных компонентов и информационных процессов
	Умеет	строить диаграммы и другие графические схемы по аппаратным компонентам информационных систем
	Владеет	приемами подготовки и чтения графических схем и документов по аппаратным компонентам информационных систем
ПК-13, Способность разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных систем	Знает	методы разработки средств автоматизированного проектирования информационных систем
	Умеет	разрабатывать средства автоматизированного проектирования информационных систем
	Владеет	Навыками разработки средств автоматизированного проектирования информационных систем
ПК-24, Способность обосновывать выбор модели из сопоставления теории и данных эксперимента	Знает	Способ выбора модели из сопоставления теории и данных эксперимента
	Умеет	выполнять выбор модели из сопоставления теории и данных эксперимента
	Владеет	Методологией выбора модели из сопоставления теории и данных эксперимента
ПК-28, Способность к установке и настройке технических средств для ввода информационной системы в рабочее состояние	Знает	Способы установки и настройки технических средств для ввода информационной системы в рабочее состояние
	Умеет	проводить настройку информационной системы в рабочее состояние
	Владеет	навыками установки и настройки технических средств для ввода информационной системы в рабочее состояние
ПК-35, Способность проводить сборку информационной системы из готовых компонентов	Знает	Методику сборки информационной системы из готовых компонентов
	Умеет	проводить сборку информационной системы из готовых компонентов
	Владеет	навыками сборки информационной системы из готовых компонентов

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций		Оценочные средства	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Электроника и электротехника	ОПК-3, ПК-13, ПК-24, ПК-28, ПК-35	знает	Устный опрос (УО-1)	Контрольные вопросы к зачету по лаб. работам №№1-9
			умеет	Устный опрос (УО-1) Л.р.№1-9	
			владеет	(ПР-6) Защита отчетов	

Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
	знает (пороговый уровень)	умеет (продвинутый)		
ОПК-3, ПК-13, ПК-24, ПК-28, ПК-35	знает (пороговый уровень)	– компоненты электронных цепей, их свойства и методы анализа электронных цепей	Знание основных свойств компонентов электронных цепей и несложных устройств на их основе	Способность подбора компонентов и типовых узлов для конструирования простейших устройств
	умеет (продвинутый)	– анализировать отклики типовых электронных цепей и простейших устройства на их основе на стандартные тестовые сигналы, - предложить мероприятия по улучшению исследовательских систем	Углубленное знание свойств компонентов и типовых электронных устройств, применяемых в системах управления и измерительной технике	Способность грамотного подбора типовых электронных устройств для создания систем управления и измерительной техники
	владеет (высокий)	– методами анализа электронных цепей и устройств на их основе,	Знание методов оценки применимости типовых электронных компонентов и узлов для	Способность сборки систем управления и автоматизации эксперимента на основе типовых устройств и методов их настрой-

		спектральными методами описания сигналов	измерительных систем	ки
--	--	--	----------------------	----

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Промежуточная аттестация по «Электроника и электротехника» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

По результатам выполнения всех лабораторных работ, сдачи всех отчетов и теоретического материала по теме лабораторных работ студент получает допуск к сдаче теоретического материала к экзамену

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену

- 1.Классификация электрических компонентов и цепей по математическому описанию.
2. Принцип суперпозиции.
- 3.Метод комплексных амплитуд.
4. Единство частотного и временного описаний.
5. Простейшие линейные цепи.
- 6.Построение, свойства и применение усилительных каскадов с общим эмиттером (ОЭ), с общим коллектором (ОК), с общей базой (ОБ).
7. Обратная связь в усилителях.
- 8.Операционные усилители и основные схемы на их основе.
- 9.Анализ блок-схемы автогенератора.
- 10.Реализация автогенераторов с применением RC и LC-цепей в обратной связи.
- 11.Релаксационные автогенераторы.
12. Стабилизация частоты автогенераторов.
- 13.Спектры сигналов (непрерывных и дискретизованных).

14. Особенности распространения радиоволн разной длины.
15. Радиосигналы с АМ, ЧМ, ФМ , их применение и демодуляция.
16. Типовая блок- схема радиоприемника
17. Простейшие компоненты цифровой электроники и комбинационные устройства на их основе.
18. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи (ЦАП и АЦП) и их применение.
19. Выпрямители и сглаживающие фильтры.
20. Стабилизаторы напряжения и инверторные блоки питания.

Примеры вариантов тестовых заданий с ответами

1 вариант

№	Вопрос	Ответ
1	Для каких цепей применим принцип суперпозиции: а) для линейных; б) для нелинейных.	а
2	Какая обратная связь применяется в усилителях: а) положительная; б) отрицательная.	б
3	Какой сигнал имеет сплошной спектр: а) периодический; б) непериодический.	б

2 вариант

№	Вопрос	Ответ
1	Какие элементы – прототипы используются для создания параметрических элементов: а) линейные; б) нелинейные.	б
2	Какая отрицательная обратная связь в	а

	<p>усилителе повышает его входное сопротивление:</p> <p>а) последовательная; б) параллельная.</p>	
3	<p>Какая Фурье – гармоника пульсирующего напряжения выпрямителя является полезной:</p> <p>а) нулевая; б) первая.</p>	а

Критерии оценки вопросов к зачету

Отметка "Зачтено"

1. Ответ показывает глубокое и систематическое знание всего материала и структуры конкретного вопроса.
2. Материал понят и изучен.
3. Ответ изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.
4. Даны полные и правильные ответы на все задаваемые вопросы.
5. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

Отметка "Не зачтено"

1. Незнание или непонимание большей или наиболее существенной части заданий.
2. Неумение использовать понятийный аппарат, допущены существенные ошибки, отсутствует логическая связь в ответе.

Лабораторные работы выполняются в два этапа: на первом этапе (аудиторные занятия с применением моделирующей компьютерной программы **Electronics Workbench**) выполняются работы согласно заданиям и методическим указаниям для достижения поставленной для каждой работы цели, а на втором (домашнем) этапе производится обработка

результатов, полученных на первом этапе и оформление соответствующих отчетов.

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация по дисциплине «Электроника и электротехника» проводится в форме контрольных мероприятий (выполнения лабораторной работы, защиты отчета по лабораторной работе) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Вопросы к лабораторным работам

Лабораторные работы №1

1. Нарисовать схему колебательного контура. Дать определения и записать аналитические выражения таких характеристик контура, как волновое (характеристическое) сопротивление и добротность.

2. Описать способ графического расчета полосы пропускания и добротности контура.

3. Объяснить влияние внутреннего сопротивления генератора на указанные в п.2 характеристики контуров.

4. Каков характер и величина сопротивления контуров при резонансе?

5. Привести примеры практического применения колебательных контуров.

Лабораторная работа №2

1. Что такое RC-фильтры и чем определяются их названия

2. Дать критерий для определения полос пропускания и формулу для граничной и квазирезонансной частот изучаемых RC-цепей.

3. Пояснить происхождение терминов “интегрирующая цепь” и “дифференцирующая цепь” и указать условия применимости этих терминов к соответствующим RC-цепям.

4. Указать области применения изучаемых RC-цепей.

Лабораторные работы №3

1. ВАХ p-n – перехода (кратко объяснить физические процессы в нем).
2. Полупроводниковые диоды. Их назначение, основные характеристики.
3. Применение диода в качестве варикапа, стабилитрона и управляемого резистора.

Лабораторная работа №4

1. Какую роль выполняет транзистор в усилителе? Как связан ток коллектора с током базы?
2. Начертите схему усилительных каскадов ОЭ и ОК и объясните назначение всех элементов схемы.
3. Влиянием каких элементов схемы пренебрегают при составлении эквивалентной схемы усилительного каскада? Изобразите эту схему.
4. Что называется динамическим диапазоном усилителя и по какой характеристике его можно определить? Чем ограничен динамический диапазон?
5. Какие причины вызывают появление в усилителе нелинейных и частотных искажений?
6. Как объяснить постоянные сдвиги фазы между входным и выходным напряжениями на средних частотах, а также дополнительные фазовые сдвиги на границах полосы пропускания в каскадах с ОЭ и ОК?
7. Как влияет величина емкости разделительных конденсаторов на форму АЧХ? В какой области частот?
9. Почему в области средних частот АЧХ транзисторного каскада параллельна оси частот?
10. Как объяснить завал АЧХ на верхних частотах?
11. Напишите общую формулу для коэффициента усиления усилителя с ООС (отрицательной обратной связью).
12. Какие характеристики усилителя меняются при введении ООС?
13. Поясните область применения каскада с ОК.

Лабораторная работа №5

1. Как связан вид спектра прямоугольных импульсов с их скважностью.

2. Какие параметры спектра АМ колебаний меняются при изменении амплитуды и частоты модулирующего сигнала.

Лабораторные работы №6

1. Нарисуйте блок-схему и запишите условия возбуждения автогенератора.

2. Как влияет вид АЧХ цепи ПОС на форму генерируемых колебаний?

3. Для чего в автогенераторе вводят цепь ООС и включают в нее термистор?

Лабораторная работа №7

1. Нарисуйте схемы устройств на операционном усилителе, которые исследуются в данной работе.

1. Напишите формулы для коэффициента усиления операционного усилителя (ОУ) в инвертирующем и неинвертирующем включении и укажите на отличия в характеристиках.

2. Чем определяется ширина гистерезисной петли триггера Шмитта.

3. Какие параметры схемы мультивибратора влияют на частоту и скважность вырабатываемых им колебаний?

4. Чем отличается интегратор на ОУ от интегрирующей цепочки?

Лабораторная работа №8

1. Перечислите основные узлы выпрямительного устройства и их назначение.

2. Дайте определения коэффициента пульсаций, коэффициента сглаживания и поясните их физический смысл. Как параметры фильтра влияют на указанные коэффициенты?

3. Чем отличаются спектры напряжений на выходе вентильного узла при одно- и двухполупериодном выпрямлении без фильтра?

4. Какие свойства выпрямительного устройства определяют его нагрузочные (внешние) характеристики и $R_{\text{вых}}$?

5. Опишите кратко достоинства и недостатки различных схем выпрямления и сглаживания пульсаций, применяемых в выпрямительных устройствах.

Лабораторная работа №9

1. Нарисуйте схему параметрического стабилизатора на стабилитроне и укажите область его применения.
2. От каких параметров схемы зависит качество стабилизации устройства?
3. Как повысить нагрузочную способность стабилизатора?

Критерии оценки вопросов к лабораторным работам

Отметка "Зачтено"

1. Ответ показывает глубокое и систематическое знание всего материала и структуры конкретного вопроса.
2. Материал понят и изучен.
3. Ответ изложен в определенной логической последовательности, литературным языком.
4. Даны полные и правильные ответы на все задаваемые вопросы.
5. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

Отметка "Не зачтено"

1. Незнание или непонимание большей или наиболее существенной части заданий.
2. Неумение использовать понятийный аппарат, допущены существенные ошибки, отсутствует логическая связь в ответе.