



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Крайнова Г. С.

(Ф.И.О. рук. ОП)

« 19 » сентября 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

(подпись)

Саранин А. А.

(Ф.И.О. зав. каф.)

« 19 » сентября 2018 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Информационные технологии в электронике

Направление подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Бакалавриат «Электроника и наноэлектроника»

Форма подготовки очная

курс 1 семестр 1,2

лекции 54 час.

практические занятия 44 час.

лабораторные работы 36 час.

в том числе с использованием МАО лек. 0 / пр. 44 / лаб. 36 час.

В том числе часов в эл. форме лек. 0 / Пр. 0 / лаб 2 час.

всего часов аудиторной нагрузки 134 час.

в том числе с использованием МАО 80 час.

в том числе час в эл. форме 2 час

самостоятельная работа 82 час.

в том числе на подготовку к экзамену 36 час.

контрольные работы нет

курсовая работа / курсовой проект нет

зачет 1 семестр

экзамен 2 семестр

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры Физики низкоразмерных структур

протокол № 1 от « 19 » сентября 2018 г.

Заведующий кафедрой д.ф.-м.н., профессор Саранин А.А.

Составитель (ли): к. ф.-м. н., доцент Полянский Д.А.

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 201 г. № _____

Заведующий (ая) кафедрой _____ Саранин А.А.
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от «_____» _____ 201 г. № _____

Заведующий (ая) кафедрой _____ Саранин А.А.
(подпись) (И.О. Фамилия)

ABSTRACT

Bachelor's degree in 11.03.04 – Electronics and nanoelectronics

Course title: Information technology in electronics

Basic part of block, 6 credits. The total complexity of the discipline is 216 hours: lectures (54 hours), practical classes (44 hours), laboratory work (36 hours), independent work (82 hours, including preparation for the exam 36 hours).

Instructor: D. A. Polyansky Ph.D., Associate Professor

Instructor: D. A. Polyansky Ph.D., Associate Professor

Learning outcomes:

GPC-6, the ability to search, store, process and analyze information from various sources and databases, to present it in the required format using information, computer and network technologies;

PC-1, the ability to build the simplest physical and mathematical models of devices, circuits, devices and installations of electronics and nanoelectronics of various functional purposes, and also to use standard software tools for their computer simulation.

Course description. The content of the discipline covers issues related to the history of the scientific and technical field "Informatics and Information Technologies"; the presentation of data and information; architecture and organization of computer systems, development of operating systems; applied software: mathematical and graphic packages; office applications: word processors; spreadsheets, tabular processors, computer networks and telecommunications facilities; data compression and decompression; development of network security tools; the advent of wireless and mobile computers; the emergence of programming languages; technology design and debugging programs; algorithms and data structures; software engineering; information management; hypertext; multimedia systems; intellectual systems; professional, social and ethical information technology contexts.

A special feature in the construction and maintenance of the discipline is the use of active learning methods, software and hardware, a collection of methodological, evaluation, and electronic means of discipline support.

Main course literature:

1. Romanenko, S.A. The use of modern means of mathematical analysis in flotation [Electronic resource]: / S.A. Romanenko, A.S. Olennikov. - Electron. Dan. - M.: Mining Book, 2013. - 18 p.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49805

2. Galushkin, A.I. Neural networks. Fundamentals of the theory [Electronic resource]:. - Electron. Dan. - M.: Hotline - Telecom, 2010. - 496 p.

<http://www.iprbookshop.ru/12005>

3. Adaptive processing methods of speckle-modulated optical fields [Electronic resource] / Yu.N. Kulchin [et al.]. - Electron. text data. - M.: FIZMATLIT, 2009. - 285 p. <http://www.iprbookshop.ru/17168>

4. Elizarov, I. A., Martemyanov, Yu. F., Skhirtladze, A. G. System Simulation: A Manual for Universities. - Stary Oskol: TNT, 2015. - 135 p.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:813814&theme=FEFU>

5. Kudinov Yu.I. Practical work in MATLAB [Electronic resource]: a tutorial / Kudinov Yu.I.— Electron. textual data.— Lipetsk: Lipetsk State Technical University, EBS DIA, 2013.— 62 c.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-55606&theme=FEFU>

Form of final knowledge control: exam.

АННОТАЦИЯ

Рабочая программа "Информационные технологии в электронике" разработана для студентов 1 курса бакалавриата направления подготовки 11.03.04 «Электроника и наноэлектроника» в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 18.02.2016 № 12-13-235 .

Дисциплина «Информационные технологии в электронике» входит в вариативную часть блока 1 дисциплин, с кодом Б1.В.01.03.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов: лекционные занятия (54 часа), практические занятия (44 часа), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (82 часа, в том числе на подготовку к экзамену 36 часов). Дисциплина реализуется на 1 курсе, в 1, 2 семестре.

Цель дисциплины: дать представление о применении современных информационных технологий в электронике.

Задачи дисциплины:

1. Дать представление об уровне и основных направлениях развития современных информационных технологий.
2. Обучить основам использования компьютерных технологий в области электроники.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК-6, способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять	Знает	Основные направления применения информационных технологий в области электроники и наноэлектроники
	Умеет	Использовать информационные технологии в электронике в решении профессиональных задач
	Владеет	Навыками теоретической и экспериментальной

ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий		работы, позволяющими эффективно использовать информационные технологии в электронике
ПК-1, способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	Знает	Современное состояние науки, связанной получением и изучением новых видов элементной базы место информационных технологий в ней
	Умеет	Ставить задачи и моделировать результаты предполагаемых исследований
	Владеет	Навыками расчета параметров получаемых образцов элементной базы

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекции (54 час.)

Тема 1. Устройство компьютера (4 часа)

Магистарльно-модульный принцип. Иерархия памяти. Материнская плата. Типы процессоров.

Тема 2. Физические интерфейсы (14 часов)

Классификация интерфейсов. Реализация и назначение конкретных интерфейсов.

Тема 3. Шины (6 часов).

Классификация шин. Реализация и назначение конкретных шин.

Тема 4. Графическая подсистема (12 часов).

Интегрированная, дискретная, гибридная графика. Графический контроллер. Устройство графического процессора. Графический конвейер. Системы цветопередачи.

Тема 5. Архитектуры процессоров (8 часов).

Гарвардская архитектура. Архитектура Фон Неймана. Вычислительный конвейер. SMP, SUMA, NUMA. CISC, RISK, MISK, ARM. Разновидности STM-32.

Тема 6. Компьютерные сети (10 часов).

Архитектура и топология. Физическая и логическая реализация. Активное сетевое оборудование. Ethernet. Wi-Fi. Internrt. Адресация в сетях.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

I. Практические работы (44 часа)

Тема 1. Введение в MATLAB

Практическая работа №1 Основы работы в MATLAB. Интерфейс.
Простейшие вычисления - 2 часа

Практическая работа № 2 Работа с векторами и матрицами – 4 часа

Практическая работа № 3 Работа с графиками в системе MATLAB – 4 часа

Практическая работа № 4 Простейшие операции с изображениями – 4 часа

Практическая работа № 5 Пространственная фильтрация изображений.
Преобразование яркости и контраста – 2 часа

Практическая работа № 6 Пространственная фильтрация изображений.
Подавление импульсных шумов – 2 часа

Тема 2. MATLAB в электронике

Практическая работа № 7 Моделирование электронных цепей - 6 часов

Практическая работа № 8 Моделирование устройств силовой электроники -
6 часов

Практическая работа № 9 Моделирование электронных схем с учётом
разброса параметров – 6 часов

Практическая работа № 10 Физическое моделирование схем на полевых
транзисторах – 8 часов

II. Лабораторные работы (36 часов)

Тема 1. Устройство компьютера.

Лабораторная работа №1 Сборка ПК и настройка параметров в BIOS - 2
часа

Лабораторная работа № 2 Тестирование производительности ПК – 2 часа

Лабораторная работа № 3 Настройка RAM – 2 час.

Лабораторная работа № 4 Overclocking –4 часа

Тема 2. Физические интерфейсы.

Лабораторная работа № 5 Создание переходника COM/USB – 2 часа

Тема 3. Шины.

Лабораторная работа № 6 Изучение характеристик и изменение параметров

шины HT – 4 часа

Тема 4. Графическая подсистема.

Лабораторная работа № 7 Настройка параметров дискретного графического адаптера – 2 часа

Лабораторная работа № 8 Настройка совместной работы логической и графической подсистем для совместных вычислений –4 часа

Тема 5. Архитектуры процессоров

Лабораторная работа № 9 Изучение технологии Turbo Core и её применения для расчетов – 4 часа

Тема 6. Компьютерные сети

Лабораторная работа № 10 Создание проекта локальной сети для заданного помещения – 6 часов

Лабораторная работа № 11 Настройка коммутатора –2 часа

Лабораторная работа № 12 Настройка Wi-Fi роутера – 4 часа

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

В РПУД представлено основное содержание тем, оценочные средства: термины и понятия, необходимые для освоения дисциплины.

Практические занятия помогают студентам глубже усвоить учебный материал, приобрести навыки творческой работы над документами и первоисточниками.

Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в учебной программе по данной дисциплине.

Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо ознакомиться с основными вопросами плана практического занятия и списком рекомендуемой литературы.

Начиная подготовку к практическому занятию, необходимо, прежде всего, обратиться к разделам учебников и учебных пособий, чтобы получить общее представление о месте и значении темы в изучаемом курсе. Затем поработать с дополнительной литературой, сделать записи по рекомендованным источникам.

В процессе изучения рекомендованного материала, необходимо понять построение изучаемой темы, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым вникнуть в суть изучаемой проблемы.

Необходимо вести записи изучаемого материала в виде конспекта, что, наряду со зрительной, включает и моторную память и позволяет накапливать индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

В процессе подготовки важно сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал и выстраивать алгоритм действий, тщательно продумать свое устное выступление.

На практическом занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно быть убедительным и аргументированным, не допускается и простое чтение конспекта. Важно проявлять собственное отношение к тому, о чем говорится, высказывать свое личное мнение, понимание, обосновывать его и делать правильные выводы из сказанного. При этом можно обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание монографий и публикаций, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Информационные технологии в электронике» 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.

III. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Тема 1 - 4	ОПК-6, ПК-1	<p>Знает Основные направления применения информационных технологий в области электроники и наноэлектроники.</p>	<p>Написание контрольной работы</p>	<p>Вопросы 1-30</p>
			<p>Умеет Использовать информационные технологии в электронике в решении профессиональных задач.</p>	<p>Оценка выполнения практических работ в течении семестра</p>	<p>Практические работы 1-6</p>
			<p>Владеет Навыками теоретической и экспериментальной работы, позволяющими эффективно использовать информационные технологии в электронике.</p>	<p>Оценка выполнения лабораторных работ в течении семестра</p>	<p>Лабораторные работы 1-7</p>
2	Тема 5 - 6	ОПК-6, ПК-1	<p>Знает Современное состояние науки, связанной получением и изучением новых видов элементной базы место информационных технологий в ней.</p>	<p>Написание контрольной работы</p>	<p>Вопросы 31-69</p>

		<p>Умеет Ставить задачи и моделировать результаты предполагаемых исследований.</p>	<p>Оценка практической работы в течении семестра</p>	<p>Практические работы 7-10.</p>
		<p>Владеет Навыками расчета параметров получаемых образцов элементной базы.</p>	<p>Оценка практической работы в течении семестра</p>	<p>Лабораторные работы 8-12.</p>

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. Романенко, С.А. Применение современных средств математического анализа во флотации [Электронный ресурс] : / С.А. Романенко, А.С. Оленников. – Электрон. дан. – М. : Горная книга, 2013. – 18 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=49805
2. Галушкин, А.И. Нейронные сети. Основы теории [Электронный ресурс] : . – Электрон. дан. – М.: Горячая Линия – Телеком, 2010. – 496 с.
<http://www.iprbookshop.ru/12005>
3. Стафеев, С.К. Основы оптики [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.К. Стафеев, К.К. Боярский, Г.Л. Башнина. – Электрон. дан. – СПб. : Лань, 2013. – 329 с.
http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=32822
4. Адаптивные методы обработки спекл-модулированных оптических полей [Электронный ресурс]/ Ю.Н. Кульчин [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2009. – 285 с.

<http://www.iprbookshop.ru/17168>

5. Батенин, В.М. Лазеры на самоограниченных переходах атомов металлов – 2. Т.2 [Электронный ресурс] : учебное пособие / В.М. Батенин, А.М. Бойченко, В.В. Бучанов. – Электрон. дан. – М. : Физматлит, 2011. – 612 с.

http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=2669

6. Кудинов Ю.И. Практическая работа в MATLAB [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кудинов Ю.И.— Электрон. текстовые данные.— Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2013.— 62 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=IPRbooks:IPRbooks-55606&theme=FEFU>

7. Елизаров И. А., Мартемьянов Ю. Ф., Схиртладзе А. Г. Моделирование систем: учебное пособие для вузов. - Старый Оскол: ТНТ, 2015. – 135 с.

<http://lib.dvfu.ru:8080/lib/item?id=chamo:813814&theme=FEFU>

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://window.edu.ru/resource/007/41007>
2. <http://rcs.chemometrics.ru/Tutorials/matlab.htm>
3. <http://lms.physics.spbstu.ru/course/index.php?categoryid=12>
4. <http://dssp.petrsu.ru/p/tutorial/ftt/Part13/part13.2.htm>
5. <http://www.pereplet.ru/obrazovanie/stsoros/155.html>
6. <http://www.chem.msu.su/rus/jvho/2001-3/66.pdf>

Дополнительная литература

1. . Корнеев И.К. Информационные технологии, М.: 2009. — 224 с.

Перечень информационных технологий и программного обеспечения.

Пакет прикладных программ MATLAB.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Обучение складывается из аудиторных занятий (134 часа) и самостоятельной работы (82 часа). В дисциплине целесообразно использовать следующие образовательные технологии. Практические занятия: рассчитаны на индивидуальную работу студентов с компьютером, предусматривают решение задач с использованием стандартных программных приложений. Самостоятельная работа с литературой формируют способность анализировать аппаратные и программные нюансы, умение использовать естественнонаучные, технические, математические сведения на практике в профессиональной деятельности. Учебная деятельность студентов, включая самостоятельную работу с литературой и специализированными программными продуктами, способствует овладению научным мышлением, способностью логически правильно оформить результаты исследований; готовностью к формированию системного подхода к анализу научной информации, восприятию инноваций; формируют способность и готовность к самосовершенствованию, самореализации, профессиональному росту.

Целью проведения практических занятий является закрепление у студентов практических навыков, моделирование практических ситуаций, а также проверка эффективности самостоятельной работы студентов.

Практическое занятие обычно включает устный опрос слушателей по вопросам семинарских занятий. При этом выявляется степень владения студентами материала теоретического курса, знание актуальных проблем и текущей ситуации в современном образовательном пространстве. Далее выявляется способность студентов применять полученные теоретические знания к решению практического или задачи.

В ходе самостоятельной работы студенту в первую очередь надо изучить материал, представленный в рекомендованной кафедрой и/или преподавателем учебной литературе и монографиях. Следует обратить внимание студентов на то обстоятельство, что в библиотечный список включены не только базовые учебники, но и более углубленные источники по каждой теме курса. Последовательное изучение предмета позволяет студента сформировать устойчивую теоретическую базу.

Важной составляющей частью подготовки к практическому занятию является работа студентов с научными и аналитическими статьями, которые публикуются в специализированных периодических изданиях. Они позволяют расширить кругозор и получить представление об актуальных проблемах,

возможных путях их решения и/или тенденциях в исследуемой области.

В качестве завершающего шага по подготовке к практическому занятию следует рекомендовать студенту ознакомиться с результатами научных исследований, соответствующих каждой теме.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Перечень помещений, необходимых для проведения аудиторных занятий по дисциплине.

1. Компьютерный класс с выходом в Internet.
2. Набор паяльных станций
3. Набор комплектующих для сборки ПК



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Информационные технологии в электронике
Направление подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Форма подготовки очная

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**

по дисциплине «Информационные технологии в электронике»

Направление подготовки 11.03.04 Электроника и наноэлектроника

Форма подготовки очная

**Владивосток
2018**

Самостоятельная работа включает:

1. Работу с учебной литературой,
2. Подготовку к практическим занятиям,
3. Подготовку реферата

Порядок выполнения самостоятельной работы студентами определен планом-графиком выполнения самостоятельной работы по дисциплине.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение (час)	Форма контроля
1 семестр				
1	2 -14 неделя	Реферат	14 часов	Выступление с презентацией по теме реферата
2 семестр				
1	2-14 неделя	Реферат	10 часов	Выступление с презентацией по теме реферата

Темы докладов и рефератов

По дисциплине «Информационные технологии в электронике» (14 часов) самостоятельной работы, в рамках этих часов выполняется 2 реферата по предложенным темам.

1. Устройство компьютера. Назначение основных функциональных блоков.
2. Оперативная память.
3. Материнская плата.
4. Чипсет.
5. Процессорные шины.
6. Последовательные интерфейсы.
7. Интерфейсы COM и SATA, разновидности и характеристики
8. Интерфейс USB, разновидности и характеристики
9. Интерфейс FireWire, разновидности и характеристики.
- 10.Интерфейсы VGA и DVI

11. HDMI и его беспроводные реализации
12. Интерфейс DisplayPort.
13. Дискретная и интегрированная графика. Основные компоненты дискретной видеокарты
14. Устройство графического процессора..
15. Что такое шина. Основные параметры шин.
16. Шины PCI и PCI-E.
17. Шина HT.
18. Шина QPB.
19. Шина QPI.
20. Системы на чипах.
21. Архитектуры процессоров.
22. Процессоры семейства Cortex.

Методические рекомендации по написанию и оформлению реферата

Реферат – творческая деятельность студента, которая воспроизводит в своей структуре научно–исследовательскую деятельность по решению теоретических и прикладных проблем в определённой отрасли научного знания. В силу этого курсовая работа является важнейшей составляющей учебного процесса в высшей школе.

Реферат, являясь моделью научного исследования, представляет собой самостоятельную работу, в которой студент решает проблему теоретического или практического характера, применяя научные принципы и методы данной отрасли научного знания. Результат данного научного поиска может обладать не только субъективной, но и объективной научной новизной, и поэтому может быть представлен для обсуждения научной общественности в виде научного доклада или сообщения на научно-практической конференции, а также в виде научной статьи.

Реферат выполняется под руководством научного руководителя и предполагает приобретение навыков построения делового сотрудничества, основанного на этических нормах осуществления научной деятельности. Целеустремлённость, инициативность, бескорыстный познавательный интерес, ответственность за результаты своих действий, добросовестность, компетентность – качества личности, характеризующие субъекта научно-исследовательской деятельности, соответствующей идеалам и нормам современной науки.

Реферат – это самостоятельная учебная и научно-исследовательская деятельность студента. Научный руководитель оказывает помощь консультативного характера и оценивает процесс и результаты деятельности. Он предоставляет примерную тематику реферативных работ, уточняет совместно со студентом проблему и тему исследования, помогает спланировать и организовать научно-исследовательскую деятельность, назначает время и минимальное количество консультаций. Научный руководитель принимает текст реферата на проверку не менее чем за десять дней до защиты.

Традиционно сложилась определенная структура реферата, основными элементами которой в порядке их расположения являются следующие:

1. Титульный лист.
2. Задание.
3. Оглавление.
4. Перечень условных обозначений, символов и терминов (если в этом есть необходимость).
5. Введение.
6. Основная часть.
7. Заключение.
8. Библиографический список.
9. Приложения.

На титульном листе указываются: учебное заведение, выпускающая кафедра, автор, научный руководитель, тема исследования, место и год выполнения реферата.

Название реферата должно быть по возможности кратким и полностью соответствовать ее содержанию.

В оглавлении (содержании) отражаются названия структурных частей реферата и страницы, на которых они находятся. Оглавление целесообразно разместить в начале работы на одной странице.

Наличие развернутого введения – обязательное требование к реферату. Несмотря на небольшой объем этой структурной части, его написание вызывает значительные затруднения. Однако именно качественно выполненное введение является ключом к пониманию всей работы, свидетельствует о профессионализме автора.

Таким образом, введение – очень ответственная часть реферата. Начинаться должно введение с обоснования актуальности выбранной темы. В применении к реферату понятие «актуальность» имеет одну особенность. От того, как автор реферата умеет выбрать тему и насколько правильно он эту тему понимает и оценивает с точки зрения современности и социальной

значимости, характеризует его научную зрелость и профессиональную подготовленность.

Кроме этого во введении необходимо вычленить методологическую базу реферата, назвать авторов, труды которых составили теоретическую основу исследования. Обзор литературы по теме должен показать основательное знакомство автора со специальной литературой, его умение систематизировать источники, критически их рассматривать, выделять существенное, определять главное в современном состоянии изученности темы.

Во введении отражаются значение и актуальность избранной темы, определяются объект и предмет, цель и задачи, хронологические рамки исследования.

Завершается введение изложением общих выводов о научной и практической значимости темы, степени ее изученности и обеспеченности источниками, выдвижением гипотезы.

В основной части излагается суть проблемы, раскрывается тема, определяется авторская позиция, в качестве аргумента и для иллюстраций выдвигаемых положений приводится фактический материал. Автору необходимо проявить умение последовательного изложения материала при одновременном его анализе. Предпочтение при этом отдается главным фактам, а не мелким деталям.

Реферат заканчивается заключительной частью, которая так и называется «заключение». Как и всякое заключение, эта часть реферата выполняет роль вывода, обусловленного логикой проведения исследования, который носит форму синтеза накопленной в основной части научной информации. Этот синтез – последовательное, логически стройное изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится так называемое «выводное» знание, которое является новым по отношению к исходному знанию. Заключение может включать предложения практического характера, тем самым, повышая ценность теоретических материалов.

Итак, в заключении реферата должны быть: а) представлены выводы по итогам исследования; б) теоретическая и практическая значимость, новизна реферата; в) указана возможность применения результатов исследования.

После заключения принято помещать библиографический список использованной литературы. Этот список составляет одну из существенных частей реферата и отражает самостоятельную творческую работу автора реферата.

Список использованных источников помещается в конце работы. Он оформляется или в алфавитном порядке (по фамилии автора или названия книги), или в порядке появления ссылок в тексте письменной работы. Во всех случаях указываются полное название работы, фамилии авторов или редактора издания, если в написании книги участвовал коллектив авторов, данные о числе томов, название города и издательства, в котором вышла работа, год издания, количество страниц.

Критерии оценки реферата.

Изложенное понимание реферата как целостного авторского текста определяет критерии его оценки: новизна текста; обоснованность выбора источника; степень раскрытия сущности вопроса; соблюдения требований к оформлению.

Новизна текста: а) актуальность темы исследования; б) новизна и самостоятельность в постановке проблемы, формулирование нового аспекта известной проблемы в установлении новых связей (межпредметных, внутрипредметных, интеграционных); в) умение работать с исследованиями, критической литературой, систематизировать и структурировать материал; г) явленность авторской позиции, самостоятельность оценок и суждений; д) стилевое единство текста, единство жанровых черт.

Степень раскрытия сущности вопроса: а) соответствие плана теме реферата; б) соответствие содержания теме и плану реферата; в) полнота и глубина знаний по теме; г) обоснованность способов и методов работы с материалом; е) умение обобщать, делать выводы, сопоставлять различные точки зрения по одному вопросу (проблеме).

Обоснованность выбора источников: а) оценка использованной литературы: привлечены ли наиболее известные работы по теме исследования (в т.ч. журнальные публикации последних лет, последние статистические данные, сводки, справки и т.д.).

Соблюдение требований к оформлению: а) насколько верно оформлены ссылки на используемую литературу, список литературы; б) оценка грамотности и культуры изложения (в т.ч. орфографической, пунктуационной, стилистической культуры), владение терминологией; в) соблюдение требований к объёму реферата.

Студент представляет реферат на рецензию не позднее чем за неделю до защиты. Рецензентом является научный руководитель. Опыт показывает, что целесообразно ознакомить студента с рецензией за несколько дней до защиты. Оппонентов назначает преподаватель из числа студентов. Для

устного выступления студенту достаточно 10-20 минут (примерно столько времени отвечает по билетам на экзамене).

Оценка 5 ставится, если выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована ее актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению, даны правильные ответы на дополнительные вопросы.

Оценка 4 – основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочеты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.

Оценка 3 – имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.

Оценка 2 – тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы.

Оценка 1 – реферат студентом не представлен.



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

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине «Информационные технологии в электронике»

Направление подготовки 11.03.04 Электроника и нанoeлектроника

Форма подготовки очная

**Владивосток
2018**

Паспорт ФОС

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
<p>ОПК-6, способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий</p>	Знает	Основные направления применения информационных технологий в области электроники и нанoeлектроники
	Умеет	Использовать информационные технологии в электронике в решении профессиональных задач
	Владеет	Навыками теоретической и экспериментальной работы, позволяющими эффективно использовать информационные технологии в электронике
<p>ПК-1, способность строить простейшие физические и математические модели приборов, схем, устройств и установок электроники и нанoeлектроники различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования</p>	Знает	Современное состояние науки, связанной получением и изучением новых видов элементной базы место информационных технологий в ней
	Умеет	Ставить задачи и моделировать результаты предполагаемых исследований
	Владеет	Навыками расчета параметров получаемых образцов элементной базы

Контроль достижения целей курса

№ п/п	Контролируемые разделы / темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Тема 1 - 4	ОПК-6 , ПК-1	Знает Основные направления применения информационн ых технологий в области электроники и наноэлектрони ки.	Написание контрольной работы (ПР-2)	Вопросы 1-30
			Умеет Использовать информационн ые технологии в электронике в решении профессиональ ных задач.	Оценка выполнения практических работ в течение семестра (УО-1)	
			Владет Навыками теоретической и эксперименталь ной работы, позволяющими эффективно использовать информационн ые технологии в электронике.	Оценка выполнения лабораторных работ в течение семестра (УО-2)	Лабораторные работы 1-7
2	Тема 5 - 6	ОПК-6 , ПК-1	Знает Современное состояние науки, связанной получением и изучением новых видов элементной базы место информационн ых технологий в ней.	Написание контрольной работы (ПР-2)	Вопросы 31-69

		<p>Умеет Ставить задачи и моделировать результаты предполагаемых исследований.</p> <p>Владеет Навыками расчета параметров получаемых образцов элементной базы.</p>	<p>Оценка практической работы в течение семестра (УО-1)</p> <p>Оценка практической работы в течение семестра (УО-1)</p>	<p>Практические работы 7-10.</p> <p>Лабораторные работы 8-12.</p>
--	--	--	---	---

Вопросы для оценки сформированных компетенций

1. Устройство компьютера. Назначение основных функциональных блоков.
2. Оперативная память.
3. Материнская плата.
4. Чипсет.
5. Процессорные шины.
6. Последовательные интерфейсы.
7. Интерфейсы COM и SATA, разновидности и характеристики
8. Интерфейс USB, разновидности и характеристики
9. Интерфейс FireWire, разновидности и характеристики.
- 10.Интерфейсы VGA и DVI
- 11.HDMI и его беспроводные реализации
- 12.Интерфейс DisplayPort.
- 13.Дискретная и интегрированная графика. Основные компоненты дискретной видеокарты
- 14.Устройство графического процессора..
- 15.Что такое шина. Основные параметры шин.
- 16.Шины PCI и PCI-E.
- 17.Шина HT.
- 18.Шина QPB.
- 19.Шина QPI.
- 20.Системы на чипах.
- 21.Архитектуры процессоров.
- 22.Процессоры семейства Cortex
- 23.Графический адаптер. Основные компоненты. Что такое видеоконтроллер.
- 24.Характеристики графического адаптера. Сравнительные схемы CPU и GPU
- 25.Устройство мультипроцессора GPU
- 26.Графический конвейер.
- 27.Архитектура Фон Неймана и гарвардская архитектура.
- 28.Архитектуры x86-процессоров

29. ARM – архитектура
30. Архитектура STM-32
31. Порты ПК
32. Совмещение COM-USB.
33. Что такое компьютерная сеть. Классификация сетей по пространственной локализации. Что такое VPN.
34. Что такое одноранговые сети и сети типа «клиент-сервер». Что такое сервер и рабочая станция.
35. Что такое распределённая система. В чём её отличие от компьютерной сети.
36. Что такое ширококвещательные сети и сети с передачей от узла к узлу.
37. Что такое статистические и динамические ширококвещательные сети. Типы динамического доступа.
38. Классификация сетей по типу среды передачи.
39. Что такое архитектура сети. В чём её отличие от топологии. Что такое межуровневый интерфейс и стек протоколов.
40. Что такое службы и протоколы. Нарисовать схему взаимодействия между уровнями различных хостов.
41. Что такое эталонные модели OSI и TCP/IP. Нарисовать схемы уровней моделей. Что от каждой модели используется в данное время. Гибридная эталонная модель.
42. Описать уровни модели OSI.
43. Описать уровни модели TCP/IP.
44. Что определяет физический уровень передачи данных. Что такое полоса пропускания. Максимальная скорость передачи данных через канал в идеальном случае и в случае наличия шума.
45. Кабеля, используемые для создания СКС. Разновидности и области применения. Типы кабеля «витая пара»
46. Подсистемы СКС. Перечислить, дать краткое описание.
47. Разновидности сетевого оборудования. Какое оборудование относится к пассивному. Его назначение.
48. Разновидности сетевого оборудования. Какое оборудование относится к активному. Что такое повторитель и концентратор. На каком уровне они работают.
49. Что такое активное сетевое оборудование. Разновидности активного сетевого оборудования и их иерархия.

50. Разновидности сетевого оборудования. Какое оборудование относится к активному. Что такое повторитель и концентратор. На каком уровне они работают.
51. Что такое активное сетевое оборудование. Разновидности активного сетевого оборудования и их иерархия.
52. Буфер памяти коммутатора.
53. Типы коммутаторов по вариантам исполнения. Области их применения.
54. Типы коммутаторов по вариантам обработки трафика. Разновидности управляемого коммутатора.
55. Свойства и принцип работы неуправляемого коммутатора.
56. Принцип работы и функции управляемых коммутаторов.
57. Что такое QoS. Принцип работы.
58. Что такое агрегация каналов. Принцип работы.
59. Что такое зеркалирование трафика. Принцип работы интеллектуального коммутатора.
60. Управляемый стекируемый коммутатор.
61. Что такое маршрутизатор. Для чего применяется и на каких уровнях работает.
62. Принцип работы маршрутизатора. Аппаратный и программный маршрутизатор.
63. Статическая и динамическая маршрутизация.
64. Что такое маршрутизация. Схемы маршрутизации.
65. Технология IP Multicast. Область применения и преимущества.
66. Что такое VLAN и её назначение.
67. Способы организации VLAN.
68. Что такое wi-fi и какие стандарты есть на сегодняшний день.
69. Особенности 802.11ac. Что такое mu-mimo и Beamforming

В экзаменационный билет входит 3 вопроса из вышеприведенного списка.