

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. декана инженерно-
физического факультета
Алиева М.Ф.



«30» июня 2020 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.В.ДВ.06.01 Системное проектирование полнофункциональных сетей

направление подготовки **09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"**



направленность **Автоматизированные системы обработки информации и управления**

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020

Факультет Инженерно – физический


Кафедра Автоматизированные системы обработки информации и управления

Составитель (разработчик) программы к.соц.н., доц. Алиева М.Ф.  ст.пр. Плисенко О.А. 

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры АСОИУ
протокол № 11 от «30» июня 2020 г.

Заведующий кафедрой к.т.н., доцент Бучацкий П.Ю. 

Согласовано:

Председатель УМК факультета: ст. преподаватель Плисенко О.А. 

Содержание

Пояснительная записка

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)
2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы
3. Содержание дисциплины (модуля)
4. Самостоятельная работа обучающихся
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)
6. Образовательные технологии
7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)
10. Лист регистрации изменений

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.01 "Информатика и вычислительная техника", направленность (профиль): Автоматизированные системы обработки информации и управления.

Дисциплина относится к дисциплинам по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Объем дисциплины: 180 ч./ 5 з.е.;

контактная работа:

занятия лекционного типа – 32 ч.,

лабораторные занятия – 32 ч.,

контроль самостоятельной работы – 4 ч.,

иная контактная работа – 0,3 ч.,

контролируемая письменная работа – 0 ч.,

СР – 85 ч.,

контроль – 26,7 ч.

Ключевые слова: *сети ЭВМ и телекоммуникации, сетевые технологии, локальные и глобальные сети, протоколы, коммутаторы, концентраторы, маршрутизаторы.*

Составитель: *Алиева М.Ф., к.с.н., доцент кафедры АСОИУ.*

1. Цели и задачи дисциплины.

Цель – рассмотреть стратегии системного проектирования для создания полнофункциональной сети, такие как иерархическая модель проектирования сетей, и выбор подходящих устройств. При проектировании сети ставятся цели ограничить количество устройств, подверженных воздействию в случае сбоя отдельного устройства в сети, обеспечить план и возможности расширения, а также создать надежную сеть.

Задачи дисциплины:

- сформировать систему основных понятий проектирования локальных сетей;
- познакомить обучающихся с масштабированием сетей VLAN, поиском и устранением неполадок в них, коммутацией 3-го уровня;

- показать значение протоколов STP;
- сформировать основные понятия агрегирования каналов, провести его настройку;
- научить обучающихся, проводить динамическую маршрутизацию на базе векторов расстояния и по состоянию каналов;
- сформировать навыки настройки протокола OSPF, поиска и устранения неполадок.

Таблица 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Компетенция (код и наименование)	Индикаторы достижения компетенций (код и наименование)	Результаты обучения
<i>ОПК-6.</i> Способен разрабатывать бизнес-планы и технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием	<i>ОПК-6.3</i> Использует программные средства для разработки информационных систем и осуществлять поиск необходимой информации в базах данных и информационных системах	<p>Знать: современные программные средства для разработки информационных систем и осуществлять поиск необходимой информации в базах данных и информационных системах;</p> <p>Уметь: разрабатывать технические задания на оснащение отделов, лабораторий, офисов компьютерным и сетевым оборудованием;</p> <p>Владеть навыками применения программных средств для разработки информационных систем и проектирования сетей.</p>
<i>ПК-2.</i> Способен проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.	<i>ПК-2.2</i> Выполняет вычислительные эксперименты в соответствии с выбранными стандартнымисредствами.	<p>Знать: стандартные программные средства, применяемые при вычислительных экспериментах с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.</p> <p>Уметь: выполнять вычислительные эксперименты в соответствии с выбранными стандартными средствами.</p> <p>Владеть: навыками проведения</p>

		вычислительных экспериментов с использованием стандартных программных средств для получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления.
<i>ПК-5.</i> Способен осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.	<i>ПК-5.1</i> Осуществляет сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.	<p>Знать: методы анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.</p> <p>Уметь: проводить сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем автоматизации и управления.</p> <p>Владеть: навыками сбора и анализа исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.</p>

2. Объем дисциплины по видам учебной работы.

Таблица 1. Объем дисциплины общая трудоемкость: 5 з.е.
Форма обучения *очная*

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах
		8
Общая трудоемкость дисциплины	180	180
Контактная работа:		
занятия лекционного типа	32	32
занятия семинарского типа	32	32

(семинары)		
контроль самостоятельной работы	4	4
иная контактная работа	0,3	0,3
контролируемая письменная работа	0	0
контроль	26,7	26,7
Самостоятельная работа (СР)	85	85
Курсовая работа (проект)		
Вид промежуточного контроля	Экзамен	Экзамен

3. Содержание дисциплины.

Таблица 2. Распределение часов по темам и видам учебной работы
Форма обучения *очная*

Номер раздела	Наименование разделов и тем дисциплины	Объем в часах			
		Всего	Л	ЛР	СР и иная работа
1.	Проектирование локальной сети.	18	4	4	10
2.	Масштабирование сетей VLAN.	20	4	4	12
3.	Предназначение и принципы работы STP.	18	4	4	10
4.	EtherChannel и HSRP.	19	4	4	11
5.	Динамическая маршрутизация.	21,3	4	4	13,3
6.	Характеристики EIGRP.	20	4	4	12
7.	Настройка EIGRP, поиск и устранение неполадок.	19	4	4	11
8.	OSPF для одной и нескольких областей, настройка протокола и устранение неполадок.	18	4	4	10
9.	Экзамен	26,7			26,7
Итого:		180	32	32	116

4. Самостоятельная работа обучающихся.

Цели самостоятельной работы – освоить те разделы дисциплины, которые не были затронуты в процессе аудиторных занятий, но предусмотрены рабочей программой, а также расширить границы получаемых знаний, умений и навыков (владений) в процессе дополнительного изучения отдельных тем, решении практических задач, исследования отдельных вопросов дисциплины с помощью учебно-методической литературы; подготовиться к занятиям лекционного и семинарского типа.

Виды самостоятельной работы:

- выполнение домашних заданий;
- изучение отдельных тем, вопросов, их конспектирование;
- подготовка презентаций по отдельным вопросам тем;
- выполнение домашних контрольных заданий;
- подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа;
- подготовка к текущим контрольным мероприятиям.

Таблица 4. Содержание самостоятельной работы обучающихся

	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчетности
	Самоподготовка	Проектирование локальной сети.	Доклад
	Повторение пройденного учебного материала	Масштабирование сетей VLAN.	Доклад по темам.
	Индивидуальное домашнее задание	Предназначение и принципы	Доклад

		работы STP.	
	Индивидуальное домашнее задание	EtherChannel и HSRP.	Реферат презентации
	Индивидуальное домашнее задание	Динамическая маршрутизация.	Доклад презентации
	Самоподготовка	Характеристики EIGRP.	Доклад Презентация
	Самоподготовка	Настройка EIGRP, поиск и устранение неполадок.	Презентация
	Индивидуальное домашнее задание	OSPF для одной и нескольких областей, настройка протокола и устранение неполадок.	Доклад
	Итого часов:	116 часов	

4.1. Типы семестровых заданий:

1. Подготовка отдельных докладов по темам занятий.
2. Подготовка мультимедийной презентации.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины.

Таблица 5.1. Основная литература

№ п/ п	Наименование, библиографическое описание
1	Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие : [16+] / Н.М. Ковган. – Минск : РИПО, 2019. – 180 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=599948
2	Гладких, Т.В. Информационные системы и сети : учебное пособие / Т.В. Гладких, Е.В. Воронова ; Воронежский государственный университет инженерных технологий. – Воронеж : Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2016. – 88 с. : схем., ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=481994
3	Демидов, Л.Н. Основы эксплуатации компьютерных сетей: учебник для бакалавров / Л.Н. Демидов. – Москва : Прометей, 2019. – 799 с. : ил., табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=576033
4	Скляр, О.К. Волоконно-оптические сети и системы связи : учебное пособие : [16+] / О.К. Скляр. – Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2009. – 266 с. – (Библиотека инженера). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=117684
5	Нужнов, Е.В. Компьютерные сети : учебное пособие / Е.В. Нужнов ; Южный федеральный университет, Инженерно-технологическая академия. – Таганрог : Южный федеральный университет, 2015. – Ч. 2. Технологии локальных и глобальных сетей. – 176 с. : схем., табл., ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=461991

Таблица 5.2. Дополнительная литература

1.	Олифер, В.Г. Основы сетей передачи данных: вводный курс / В.Г. Олифер, Н.А. Олифер ; Национальный Открытый Университет "ИНТУИТ". – Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2003. – 192 с. : ил., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=234533
2.	Зензин, А.С. Информационные и телекоммуникационные сети : учебное пособие /

	А.С. Зензин ; Новосибирский государственный технический университет. – Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2011. – 80 с. : табл., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228912
3.	Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : учебное пособие / авт.-сост. С.В. Буцык, А.С. Крестников, А.А. Рузаков ; под общ. ред. С.В. Буцык и др. – Челябинск : ЧГИК, 2016. – 116 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=492739
4.	Сысоев, Э.В. Администрирование компьютерных сетей : учебное пособие / Э.В. Сысоев, А.В. Терехов, Е.В. Бурцева ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2017. – 80 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499414
5.	Пуговкин, А.В. Сети передачи данных : учебное пособие / А.В. Пуговкин ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Факультет дистанционного обучения ТУСУРа, 2015. – 138 с. : схем. ,ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480793
6.	Пуговкин, А.В. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей : учебное пособие / А.В. Пуговкин ; Томский Государственный университет систем управления и радиоэлектроники (ТУСУР). – Томск : Эль Контент, 2014. – 156 с. : схем., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480516

Таблица 5.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1.	Сетевая академия Cisco https://www.netacad.com/
2.	Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов. – Режим доступа: http://fcior.edu.ru , свободный
3.	Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» HTTP://www.intuit.ru/
4.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" http://window.edu.ru/ , свободный
5.	ЭБС – Режим доступа: http://www.biblioclub.ru/

6.	Обучающие материалы IT-тематики. – Режим доступа: http://composs.ru/
----	---

Таблица 5.4. Периодические издания

№ п/п	Наименование
1.	Журнал «Вычислительные машины и системы» http://www.viniti.ru/products/46-el-referativ-journal
2.	Журнал «Известия СПбГЭТУ ЛЭТИ» http://izv.eltech.ru
3.	Журнал «Т-COMM: Телекоммуникации и транспорт» http://media-publisher.ru/abouttcomm/
4.	Журнал «Телекоммуникации» http://www.nait.ru/journals/index.php?p_journal_id=9#
5.	Журнал «Вестник связи» http://www.vestnik-sviazы.ru
6.	Журнал «Актуальные научные исследования в современном мире» https://iscience.in.ua/

Таблица 5.5. Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№ п/п	Наименование
1.	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам" URL: http://window.edu.ru/
2.	Информационно-поисковая система «Яндекс». URL: https://yandex.ru/
3.	Сетевая академия Cisco –образовательная программа, нацеленная на подготовку IT-специалистов URL: https://www.netacad.com/
4.	ЭБС «Издательство «Лань» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/
5.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
6.	Справочная правовая система «Гарант»

6. Образовательные технологии

Таблица 6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1	Проектирование локальной сети.	Лабораторные занятия 1-2 Самостоятельная работа	Вводная лекция с использованием видеоматериалов Развернутая беседа с обсуждением доклада Технология критического мышления Задания для контактной и самостоятельной работы предусматривают решение ситуационных задач
2	Масштабирование сетей VLAN.	Лабораторные занятия 3-4 Самостоятельная работа	Информационно – коммуникационные технология Развернутая беседа с обсуждением доклада Задания для контактной и самостоятельной работы предусматривают решение задач Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
3	Предназначение и принципы работы STP.	Лабораторные занятия 5-6	Лекция с использованием видеоматериалов Информационно – коммуникационные

		Самостоятельная работа	технология Технология критического мышления Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
4	EtherChannel и HSRP.	Лабораторные занятия 7-8 Самостоятельная работа	Информационно – коммуникационные технология Развернутая беседа с обсуждением доклада Задания для контактной и самостоятельной работы предусматривают решение задач Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
5	Динамическая маршрутизация.	Лабораторные занятия 9-10 Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Информационно – коммуникационные технология Технология критического мышления Задания для контактной и самостоятельной работы предусматривают решение ситуационных задач
6	Характеристики EIGRP.	Лабораторные занятия 11-12	Информационно – коммуникационные технология Развернутая беседа с обсуждением доклада

		Самостоятельная работа	Технология критического мышления Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты
7	Настройка EIGRP, поиск и устранение неполадок.	Лабораторные занятия 13-14 Самостоятельная работа	Информационно – коммуникационные технология Развернутая беседа с обсуждением доклада Технология критического мышления Задания для контактной и самостоятельной работы предусматривают решение ситуационных задач
8	OSPF для одной и нескольких областей, настройка протокола и устранение неполадок.	Лабораторные занятия 15-16 Самостоятельная работа	Лекция с использованием видеоматериалов Информационно – коммуникационные технология Консультирование и проверка домашних заданий посредством электронной почты

7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю).

В настоящее время происходит интенсивное внедрение новых информационных технологий во все сферы человеческой деятельности. Формирование и получение новых знаний должно базироваться на строгой методологии системного подхода, в рамках которого особое место занимает модельный подход.

Лекция представляет собой систематическое устное изложение учебного материала. С учетом целей и места в учебном процессе различают лекции вводные, установочные, текущие, обзорные и заключительные. В зависимости от способа проведения выделяют лекции:

информационные, проблемные, визуальные, лекции-конференции, лекции-консультации, лекции-беседы, лекция с эвристическими элементами, лекция с элементами обратной связи.

По дисциплине «Информационные сети» применяются следующие виды лекций:

Информационные - проводятся с использованием объяснительно иллюстративного метода изложения; это традиционный для высшей школы тип лекций;

Лекция с элементами обратной связи. В данном случае подразумевается изложение учебного материала и использование знаний по смежным предметам (межпредметные связи) или по изученному ранее учебному материалу. Обратная связь устанавливается посредством ответов студентов на вопросы преподавателя по ходу лекции. Чтобы определить осведомленность студентов по излагаемой проблеме, в начале раздела лекции задаются необходимые вопросы. Если студенты правильно отвечают на вводный вопрос, преподаватель может ограничиться кратким тезисом или выводом и перейти к следующему вопросу.

Рекомендуется задавать студентам домашние задания по материалу лекций с обязательной последующей проверкой под руководством преподавателя, что позволит повысить качество усвоения материала по данному курсу.

Лабораторная работа – форма организации обучения, которая направлена на формирование практических умений и навыков и является связующим звеном между самостоятельным теоретическим освоением студентами учебной дисциплины и применением ее положений на практике.

Лабораторные работы проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков проектирования и разработки программных систем с использованием современных технологий программирования. Лабораторные работы составляют значительную часть всего объема аудиторных занятий и имеют важнейшее значение для усвоения программного материала. Главным их содержанием является практическая работа каждого студента.

Подготовка студентов к лабораторным работам и их выполнение осуществляются на основе задания, которое разрабатывается преподавателем и доводится до обучающихся в начале занятия. Может применяться выдача индивидуальных или опережающих заданий на различный срок, определяемый преподавателем, с последующим представлением их для проверки в указанный срок.

При проведении лабораторного практикума необходимо ориентировать студентов на усвоение и соблюдение следующих требований, направленных на эффективную разработку моделей сложных систем.

Полнота модели должна предоставлять пользователю возможность получения необходимого набора характеристик системы с требуемой точностью и достоверностью.

Гибкость модели должна давать возможность воспроизведения различных ситуаций при варьировании структуры, алгоритмов и параметров системы.

Длительность разработки и реализации модели сложной системы должна быть, по возможности, минимальной при учете ограничений на имеющиеся ресурсы.

Структура модели должна быть блочной, т.е., допускать возможность замены, добавления и исключения некоторых частей без переделки всей модели.

Информационное обеспечение должно предоставлять возможность эффективной работы модели с базой данных систем определенного класса.

Программные и технические средства должны обеспечивать эффективную (по быстродействию и памяти) компьютерную реализацию модели и удобный интерфейс для пользователя.

При изложении теоретического материала и последовательности выполнения лабораторных работ желательно пользоваться иллюстративными пособиями в виде слайдов или презентаций, чтобы повысить наглядность подачи материала и степень его запоминания.

Для повышения качества знаний можно проводить периодическое тестирование по окончании изучения разделов.

Тестирование может проводиться студентами как самостоятельно, так и централизованно как форма промежуточного контроля знаний.

Самостоятельная работа студентов является одной из важнейших составляющих учебного процесса, в ходе которого происходит формирование знаний, умений и навыков в учебной, научно-исследовательской, профессиональной деятельности, формирование общекультурных и профессиональных компетенций будущего бакалавра.

Учебно-методическое обеспечение создаёт среду актуализации самостоятельной творческой активности студентов, вызывает потребность к самопознанию, самообучению. Таким образом, создаются предпосылки «двойной подготовки» - личностного и профессионального становления.

Для успешного осуществления самостоятельной работы необходимы:

1. Комплексный подход к организации самостоятельной работы по всем формам аудиторной работы;
2. Сочетание всех уровней (типов) самостоятельной работы, предусмотренных рабочей программой;
3. Обеспечение контроля за качеством усвоения.

Методические материалы по самостоятельной работе студентов содержат целевую установку изучаемых тем, списки основной и дополнительной литературы для изучения всех тем дисциплины, теоретические вопросы и вопросы для самоподготовки, усвоив которые бакалавр может выполнять определенные виды деятельности (предлагаемые на лабораторных занятиях), методические указания для студентов.

Виды самостоятельной работы

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа, обеспечивающая подготовку к текущим аудиторным занятиям:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана текста; учебно-исследовательская работа; использование компьютера, Интернета и др.;

- для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции (обработка текста); аналитическая работа с фактическим материалом (учебника, дополнительной литературы, научных публикаций); составление плана и тезисов ответа; составление таблиц и схем для систематизации фактического материала; ответы на контрольные вопросы; тестирование и др.;

- для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу (с компьютерной реализацией); решение вариативных задач и упражнений (с компьютерной реализацией).

Проработка теоретического материала (с помощью учебников и дополнительной литературы);

При изучении нового материала, освещаются наиболее важные и сложные вопросы учебной дисциплины, вводится новый фактический материал.

Поэтому к каждому последующему занятию студенты готовятся по следующей схеме:

- разобраться с основными положениями предшествующего занятия;
- изучить соответствующие темы в учебных пособиях.

Работа с дополнительной учебной и научной литературой. Включает в себя составление плана текста; конспектирование текста; выписки из текста; конспектирование научных статей заданной тематики.

Самостоятельная работа студента – часть его подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. Большая часть технологических заданий при выполнении лабораторного практикума должна выполняться студентом самостоятельно в аудитории или дома с обязательной последующей проверкой преподавателем.

Следует выделить подготовку к экзамену как особый вид самостоятельной работы. Основное его отличие от других видов самостоятельной работы состоит в том, что обучающиеся решают задачу актуализации и систематизации учебного материала, применения приобретенных знаний и умений в качестве структурных элементов компетенций, формирование которых выступает целью и результатом освоения образовательной программы.

Самостоятельная работа студента – часть его подготовки к промежуточной и итоговой аттестации. Большая часть технологических заданий при выполнении лабораторного

практикума должна выполняться студентом самостоятельно в аудитории или дома, преподаватель предоставляет студенту необходимые консультации, прием лабораторной работы проводится преподавателем в соответствии с планом-графиком приема.

Готовой считается работа, прошедшая отладку и тестирование, удовлетворяющая всем требованиям задания и функционирующая в соответствии с ним. Кроме того, для нее должна быть подготовлена необходимая документация: руководство пользователю модели системы, включающее описание всех возможных действий пользователя при проведении эксперимента, а также анализ и интерпретацию получаемых результатов. Защита результата - разработанной программы - проходит с демонстрацией всех ее функциональных возможностей, визуализацией результатов единичного эксперимента, демонстрацией прогона модели в соответствии с заданной точностью и достоверностью результатов моделирования, демонстрацией плана эксперимента и результатов выполнения серии экспериментов в соответствии с планом, демонстрацией результатов факторного анализа, а также предоставлением рекомендаций по наиболее рациональной организации моделируемой системы на основе результатов оптимизирующего эксперимента с моделью системы.

Текущий контроль знаний бакалавров завершается на отчетном занятии и в ходе итогового тестирования, результатом которого является допуск или недопуск к экзамену по дисциплине. Основанием для допуска к экзамену является выполнение теста и выполнение всех лабораторных работ. Неудовлетворительная оценка по тесту не лишает бакалавра права сдавать экзамен, но может быть основанием для дополнительного вопроса (задания) на экзамене. Итоговый контроль знаний проводится в конце семестра в виде экзамена.

Методические указания обучающимся по дисциплине (модулю).

Следует особое внимание уделять качеству усвоения теоретического материала.

Материал каждой лекции должен быть проработан: должны быть выделены определения, понятия, законы, теоремы и их доказательства. Должна быть усвоена логическая связь элементов изученного материала. Полезно делать опорный конспект каждой лекции.

При параллельной работе с учебной литературой необходимо конспектировать прорабатываемый материал с обязательным указанием источника информации (автор, название учебника, номер страницы). Все непонятные моменты следует обязательно разобрать с преподавателем на занятии или в рамках СР.

Для повышения уровня знаний и качества подготовки студентам рекомендуется:

1. При подготовке к лабораторным занятиям тщательно прорабатывать теоретический материал заданного раздела лекций, обращая особое внимание на терминологию, которая используется в дисциплине. Кроме курса лекций, необходимо пользоваться дополнительной литературой;

2. При выполнении лабораторных работ учитывать, что основной объем выполняется самостоятельно на базе тех знаний, которые были получены на занятиях в компьютерном

классе, поэтому желательно иметь домашний компьютер с установленным программным обеспечением либо использовать для самостоятельной работы ресурсы библиотеки;

3. Все лабораторные работы должны быть самодокументированы (в тексте должно быть достаточно комментариев для понимания кода программы);

4. Особое внимание следует уделить выполнению трех основных этапов разработки модели функционирования системы для оценки вероятностно-временных характеристик как наиболее характерных для системного исследования и проектирования информационно-вычислительных систем. При этом следует постоянно консультироваться с преподавателем;

5. при выполнении тестирования и отладки пользоваться средствами отладки оболочек, в том числе: средствами пошаговой отладки, отображением состояния отдельных элементов модели в специализированных окнах. Тестовые задания должны охватывать все «пути прохождения» программы модели;

6. проводить самостоятельное тестирование по изученным разделам.

Студенты, пропустившие занятия (независимо от причин), обязаны не позже чем в двухнедельный срок отработать пропущенную лабораторную работу. Студенты, не выполнившие все задания не допускаются к экзамену.

Изучение студентами дисциплины направлено на:

- работу с конспектом лекций;
- работу с основной и дополнительной литературой;
- работу над рефератом по заданной теме;
- усвоение практической работы на ПК;
- подготовку к итоговой аттестации по дисциплине.

При подготовке к занятиям студент должен просмотреть конспекты лекций, рекомендованную литературу по данной теме; подготовиться к ответу на контрольные вопросы. Успешное изучение курса требует от студентов посещения лекций, активной работы на лабораторных занятиях, выполнения всех учебных заданий преподавателя, ознакомления основной и дополнительной литературой.

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием

дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля).

Мультимедийный компьютерный класс с подключением к сети Интернет.

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса.

Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты

Использование слайд-презентаций.

Использование ФОС при проведении занятий семинарского типа (лабораторных занятий).

Системное и прикладное программное обеспечение

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN.
Microsoft Open License No 48824880;


Проигрыватели аудио и видео; кодеки для воспроизведения популярных аудио- и видео-форматов.

Пакет программ Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN. Microsoft Open License No 45084044.

Cisco Packet Tracer v7.0;

Программа поддержки протоколов SSH и Telnet Putty.

10. Лист регистрации изменений

Номер изменения	Номера листов			Основание для внесения изменения	Подпись	Расшифровка подписи	Дата	Дата введения изменения
	замененных	новых	аннулированных					
1	6,9			Приведение в соответствие ФГОС		Алиева М.Ф. Бучацкий П.Ю.	18.03.21	18.03.21