

Аннотация к рабочей программы дисциплины
Б1.О.09«Компьютерные сети и телекоммуникации»

Объем трудоемкости: _4_ зачетных единиц

Цель дисциплины:

Основной целью дисциплины является изучение методов математического и программного моделирования компьютерных сетей и процессов телекоммуникаций.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению математических методов, технологий разработки программного обеспечения.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной научной информацией:

о том, что проектирование эффективных процессов телекоммуникаций основывается на использовании сложных вероятностных моделей;

о том, что при разработке компьютерных сетей высокой надежности используется топологический математический аппарат, в том числе различные обобщения графов.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами подготовки магистра.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

Задачи дисциплины

Основные задачи курса:

- изучение математических моделей телекоммуникаций;
- исследование процессов телекоммуникаций в компьютерных сетях;
- ознакомление с методами математического моделирования сетей;
- приобретение навыков написания программ для исследования свойств компьютерных сетей по их математическим моделям.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Компьютерные сети и телекоммуникации» относится к «Обязательная часть» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ИОПК-4.1 Осуществляет обоснованный выбор информационно-коммуникационных технологий при решении задачи в области профессиональной деятельности

Знать Возможности существующей программно-технической архитектуры
Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Стандарты в области качества, применимые к предметной области
Возможности ИС

Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
 Основы современных операционных систем
 Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
 Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Стандартные алгоритмы и области их применения
 Методологии разработки программного обеспечения
 Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
 Технологии программирования
 Особенности выбранной среды программирования

Уметь Проводить анализ исполнения требований
 Вырабатывать варианты реализации требований
 Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Писать программный код на выбранном языке программирования
 Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода
 Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры

Владеть Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами
 Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ
 Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
 Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
 Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта
 Достижение соглашений с владельцами ресурсов о выделении ресурсов для выполнения аналитических работ в проекте

ИОПК-4.2 **Проводит адаптацию информационно-коммуникационных технологий при решении задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности**

Знать Возможности существующей программно-технической архитектуры
 Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
 Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
 Стандарты в области качества, применимые к предметной области
 Возможности ИС
 Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
 Основы современных операционных систем

Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
 Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Стандартные алгоритмы и области их применения
 Методологии разработки программного обеспечения
 Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
 Технологии программирования
 Особенности выбранной среды программирования

Уметь Проводить анализ исполнения требований
 Вырабатывать варианты реализации требований
 Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Писать программный код на выбранном языке программирования
 Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода
 Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры

Владеть Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами
 Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ
 Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
 Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
 Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта
 Достижение соглашений с владельцами ресурсов о выделении ресурсов для выполнения аналитических работ в проекте

ИОПК-4.3 **Способен использовать различные информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности**

Знать Возможности существующей программно-технической архитектуры
 Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
 Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
 Стандарты в области качества, применимые к предметной области
 Возможности ИС
 Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
 Основы современных операционных систем
 Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
 Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 Стандартные алгоритмы и области их применения

Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
Технологии программирования
Особенности выбранной среды программирования

- Уметь** *Проводить анализ исполнения требований*
Вырабатывать варианты реализации требований
Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Писать программный код на выбранном языке программирования
Применять нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода
Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры
- Владеть** *Согласование требований к программному обеспечению с заинтересованными сторонами*
Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ
Оценка качества формализации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
Оценка качества алгоритмизации поставленных задач в соответствии с требованиями технического задания или других принятых в организации нормативных документов
Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта
Достижение соглашений с владельцами ресурсов о выделении ресурсов для выполнения аналитических работ в проекте
- ПК-3** *Способен эффективно применять алгоритмические и программные решения в области информационно-коммуникационных технологий, а также участвовать в их проектировании и разработке*
- ИПК-3.1** *Знает и применяет современные технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС*
- Знать** *Возможности существующей программно-технической архитектуры*
Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Инструменты и методы проведения аудитов качества
Основы современных операционных систем
Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Программные продукты для графического отображения алгоритмов
Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов

Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
Технологии программирования
Особенности выбранной среды программирования
Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

Уметь

Вырабатывать варианты реализации требований
Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
Писать программный код на выбранном языке программирования
Использовать выбранную среду программирования
Применять лучшие мировые практики оформления программного кода
Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры
Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий

Владеть

Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ
Разработка регламентов по управлению качеством
Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами
Оценка качества и эффективности программного кода
Редактирование программного кода
Представление и обсуждение плана аналитических работ
Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта

ИПК-3.2

Знает компоненты современных программно-технических архитектур, эффективно применяет методы и приемы алгоритмизации

Знать

Возможности существующей программно-технической архитектуры
Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Основы современных операционных систем
Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Программные продукты для графического отображения алгоритмов
Стандартные алгоритмы и области их применения
Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
Нотации и программные продукты для графического отображения алгоритмов

Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними
Технологии программирования
Особенности выбранной среды программирования
Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

Уметь

Вырабатывать варианты реализации требований
Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
Писать программный код на выбранном языке программирования
Использовать выбранную среду программирования
Применять лучшие мировые практики оформления программного кода
Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры
Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий

Владеть

Определение стандартов в области качества, которым необходимо следовать при выполнении работ
Разработка регламентов по управлению качеством
Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами
Оценка качества и эффективности программного кода
Редактирование программного кода
Представление и обсуждение плана аналитических работ
Ответы на вопросы и предложения участников аналитической группы проекта

ИПК-3.3

Эффективно применяет существующие программные решения и интерфейсы взаимодействия с ними в области информационно-коммуникационных технологий

Знать

Возможности существующей программно-технической архитектуры
Возможности современных и перспективных средств разработки программных продуктов, технических средств
Методологии разработки программного обеспечения и технологии программирования
Методологии и технологии проектирования и использования баз данных
Технологии выполнения работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС
Основы современных операционных систем
Современный отечественный и зарубежный опыт в профессиональной деятельности
Методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
Программные продукты для графического отображения алгоритмов
Стандартные алгоритмы и области их применения
Выбранный язык программирования, особенности программирования на этом языке
Компоненты программно-технических архитектур, существующие приложения и интерфейсы взаимодействия с ними

Технологии программирования
 Особенности выбранной среды программирования
 Нормативные документы, определяющие требования к оформлению программного кода

- Уметь**
- особенностей преподаваемого учебного курса, дисциплины (модуля);
 - Вырабатывать варианты реализации требований
 - Использовать методы и приемы алгоритмизации поставленных задач
 - Использовать программные продукты для графического отображения алгоритмов
 - Применять стандартные алгоритмы в соответствующих областях
 - Писать программный код на выбранном языке программирования
 - Использовать выбранную среду программирования
 - Применять лучшие мировые практики оформления программного кода
 - Использовать возможности имеющейся технической и/или программной архитектуры
 - Применять коллективную среду разработки программного обеспечения и систему контроля версий
- Владеть**
- Разработка регламентов по управлению качеством
 - Согласование регламентов по управлению качеством с заинтересованными сторонами
 - Оценка качества и эффективности программного кода
 - Редактирование программного кода

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
 Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Современные математические модели процессов телекоммуникации	22	2		2	18
2.	Модели телекоммуникации в больших сетях	22	2		2	18
3.	Математические модели беспроводных сетей	22	2		2	18
4.	Математические модели мобильных сетей	22	2		2	18
5.	Самоуправляемые компьютерные сети	20	2		2	16
ИТОГО по разделам дисциплины		108	10		10	88
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,3				
Подготовка к текущему контролю		35,7				
Общая трудоемкость по дисциплине		144				

Курсовые работы: не предусмотрена

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен

Автор А.И. МИКОВ