

АННОТАЦИЯ

дисциплины Б1.Б.03 «Методы моделирования и оптимизации»

Объем трудоемкости: 3 зачетные единицы (108 часов, из них – 28 часов аудиторной нагрузки: лекционных 14 ч., лабораторных 14 ч.; 80 часов самостоятельной работы).

Цель дисциплины: Формирование у студентов современных теоретических знаний в области методов моделирования и оптимизации, а также приобретение студентами практических навыков применения методов моделирования и оптимизации для решения прикладных задач.

Задачи дисциплины:

- вооружить студентов глубокими и конкретными знаниями в области методов моделирования и оптимизации с целью их дальнейшего использования в практической деятельности;
- раскрыть для студентов возможности и особенности использования методов моделирования и оптимизации при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем;
- дать практические навыки применения методов моделирования и оптимизации для решения прикладных задач.

Место дисциплины в структуре ООП ВО

Дисциплина «Методы моделирования и оптимизации» относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Математический анализ», «Информатика», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Инженерная и компьютерная графика», «Вычислительная техника и информационные технологии» бакалавриата и является основой для изучения дисциплин «Теория информации и кодирования», «Компьютерные технологии обработки и анализа данных в телекоммуникациях», «Анализ и синтез инфокоммуникационных систем».

Требования к уровню освоения дисциплины

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся профессиональных компетенций: ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ПК-1	Способен к разработке моделей различных технологических процессов и проверке их адекватности на практике, готовностью использовать пакеты прикладных программ анализа и синтеза инфокоммуникационных систем, сетей и устройств.	Основные понятия методов моделирования и оптимизации; основные подходы к построению математических моделей систем; методы разработки и машинной реализации моделей систем; методы одномерной оптимизации; численные методы безуслов-	Использовать методы моделирования и оптимизации при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем; применять на практике математические и имитационные модели для анализа и синтеза телекоммуникационных систем; применять на практике методы оптимизации для	Методами моделирования и оптимизации при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем.

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			ной минимизации; алгоритмы методов оптимизации первого и второго порядков.	анализа и синтеза телекоммуникационных систем.	
2.	ОПК-4	способностью реализовывать новые принципы построения инфокоммуникационных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	Основные понятия методов моделирования и оптимизации; основные подходы к построению математических моделей систем; методы разработки и машинной реализации моделей систем; методы одномерной оптимизации; численные методы безусловной минимизации; алгоритмы методов оптимизации первого и второго порядков.	Использовать методы моделирования и оптимизации при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем; применять на практике математические и имитационные модели для анализа и синтеза телекоммуникационных систем; применять на практике методы оптимизации для анализа и синтеза телекоммуникационных систем.	Методами моделирования и оптимизации при эксплуатации и проектировании телекоммуникационных систем.
3.	ОПК-5	готовностью учитывать при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей и устройств мировой опыт в вопросах технического регулирования, метрологического обеспечения и безопасности жизнедеятельности	физические и математические модели процессов и явлений, лежащих в основе функционирования телекоммуникационных систем и сетей; стандарты технического регулирования, метрологического обеспечения и	формулировать и решать задачи, грамотно использовать математический аппарат и численные методы для анализа и синтеза инфокоммуникационных систем и сетей; использовать рекомендации международного союза электросвязи	математическим аппаратом для решения задач теоретической и прикладной направленности, методами исследования и моделирования инфокоммуникационных систем и сетей; навыка-

№ п.п.	Индекс компе- тенции	Содержание компе- тенции (или её ча- сти)	В результате изучения учебной дисциплины обу- чающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			безопасности жизнедеятельности в области инфокоммуникационных систем современные тенденции в развитии методов и способов описания и проектирования телекоммуникационных систем и сетей.	при анализе и синтезе инфокоммуникационных систем и сетей; умеет использовать стандарты при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов эксплуатации инфокоммуникационных систем	ми методологического анализа инфокоммуникационных систем и обработкой их результатов, опирающихся на мировой опыт.
4.	ОПК-6	готовностью к обеспечению мероприятий по управлению качеством при проведении проектно-конструкторских и научно-исследовательских работ, а также в организационно-управленческой деятельности в организациях отрасли в соответствии с требованиями действующих стандартов, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах, готовностью и способностью внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов	аналитические и прикладные методы, программные средства, используемые при синтезе и анализе телекоммуникационных систем и сетей; современные тенденции в развитии методов и способов описания и проектирования телекоммуникационных систем и сетей; вопросы технического регулирования систем и сетей; международные стандарты качества систем.	готовить методологическое обоснование научных исследований и технических разработок в области инфокоммуникационных систем и сетей; использовать рекомендации международного союза электросвязи при анализе и синтезе инфокоммуникационных систем и сетей;	математическим аппаратом для решения задач теоретической и прикладной направленности, методами исследования и моделирования инфокоммуникационных систем и сетей; навыками методологического анализа научных исследований и обработкой их результатов

Основные разделы дисциплины:

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторн ая работа			Подготовка к текущему контролю	Самостоят ельная работа
			Л	ПЗ	ЛР		
1.	Методы моделирования	57	7		7	13	30
2.	Методы оптимизации	47,7	7		7	13,7	23
	<i>Итого по дисциплине:</i>	107,7	14		14	26,7	53

Курсовые работы: не предусмотрены**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен**Основная литература:**

1. Аттетков, А.В. Методы оптимизации: учеб. для вузов / А.В. Аттетков, С.В. Галкин, В.С. Зарубин. – М.: Издд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2003. – 440 с.

2. Советов, Б.Я. Моделирование систем: учеб. для вузов / Б.Я Советов, С.А. Яковлев. М.: Юрайт., 2012. – 343 с.

3. Советов, Б.Я. Моделирование систем: практикум / Б.Я Советов, С.А. Яковлев. М.: Юрайт., 2012. – 295 с.

Автор (ы) РПД Приходько А.И.
Ф.И.О.