

## АННОТАЦИЯ

дисциплины Б.1.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.; 53 часов самостоятельной работы, 0,3 ч. промежуточная аттестация; 26,7 ч. Подготовка к экзамену).

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

### Задачи дисциплины:

Задачами дисциплины «Методы моделирования и оптимизации» является:

- вооружить студентов глубокими и конкретными знаниями в области 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 оптических систем локации, связи и обработки информации;
- дать практические навыки применения методов моделирования и оптимизации для решения прикладных задач.

### Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Методы моделирования и оптимизации» относится к базовой части Блока 1 учебного плана для очной формы обучения магистратуры по направлению 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

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 информационных процессов», «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 общепрофессиональных и профессиональных компетенций: ОПК-4; ОПК-5; ОПК-6; ПК-1

№ п.п.	Индекс компет енции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОПК-4	способностью реализовывать новые принципы построения инфокоммуникацион	основные принципы построения инфокоммуник ационных	настраивать различное инфокоммуник ационное оборудование	способностью принимать верное аналитическое решение при

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		ных систем и сетей различных типов передачи, распределения, обработки и хранения информации	сетей и их подключение		проектирование инфокоммуникационных систем и сетей передачи информации
2.	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	основные современные программные продукты моделирования и оптимизации	использовать современные программные продукты при проведении исследований, проектировании, организации технологических процессов и эксплуатации инфокоммуникационных систем, сетей	методами исследования и проектирования инфокоммуникационных систем, сетей и устройств с использованием современных программных продуктов
3.	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	основные понятия методов моделирования и оптимизации; основные подходы к построению математических моделей систем	использовать методы моделирования и оптимизации при эксплуатации и проектировании систем	методами моделирования и оптимизации при эксплуатации и проектировании систем

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		требованиями действующих стандартов, включая подготовку и участие в соответствующих конкурсах, готовностью и способностью внедрять системы управления качеством на основе международных стандартов			
4.	ПК-1	способностью 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	методы разработки и машинной реализации моделей систем; <b>методы одномерной оптимизации;</b> <b>численные методы безусловной минимизации;</b> <b>алгоритмы методов оптимизации первого и второго порядков</b>	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 построения математических и имитационных моделей технологических процессов и систем

### Структура и содержание дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в 9 семестре (для студентов ОФО)

№ разд ела	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторная работа			Подготовка к текущему контролю	Самостоя тельная работа
			Л	ПЗ	ЛР		
1.	Методы моделирования	57	7	-	7	13	30
2.	Методы оптимизации	50,7	7	-	7	13,7	23
3.	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3					
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108	14	-	14	26,7	53

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, КСР – контроль самостоятельной работы, СРС – самостоятельная работа студента.

**Курсовые работы:** не предусмотрены

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** экзамен

#### **Основная литература:**

1. Аттетков, А.В. Введение в методы оптимизации: учеб. для вузов / А.В. Аттетков, В.С. Зарубин, А.Н. Канатников. – М.: Финансы и статистика; ИНФРА-М, 2008. – 272 с.
2. Методы оптимизации: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Ф. П. Васильев, М. М. Потапов, Б. А. Будаков, Л. А. Артемьева; под ред. Ф. П. Васильева. – М.: Юрайт, 2018. – 375 с. <https://biblio-online.ru/book/CAA9AF22-E3BB-454A-BE5C-BB243EAAE72A>.
3. Советов, Б.Я. Моделирование систем: учеб. для вузов / Б.Я Советов, С.А. Яковлев. М.: Юрайт., 2012. – 343 с.
4. 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.