#### **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

No	Индекс	Содержание компе-	В результате изучения учебной дисциплины обу-				
П.П.	компе-	тенции (или её ча-	чающиеся должны				
11.11.	тенции	сти)	знать	уметь	владеть		
1.	ПК-1	Способен к разра-	Основные по-	Использовать	Методами		
		ботке моделей раз-	нятия методов	методы модели-	моделирова-		
		личных технологи-	моделирования	рования и опти-	ния и опти-		
		ческих процессов и	и оптимизации;	мизации при	мизации при		
		проверке их адек-	основные под-	эксплуатации и	эксплуатации		
		ватности на практи-	ходы к постро-	проектировании	и проектиро-		
		ке, готовностью ис-	ению матема-	телекоммуника-	вании теле-		
		пользовать пакеты	тических моде-	ционных систем;	коммуника-		
		прикладных про-	лей систем;	применять на	ционных си-		
		грамм анализа и	методы разра-	практике мате-	стем.		
		синтеза инфокомму-	ботки и ма- матические и				
		никационных си-	шинной реали-	имитационные			
		стем, сетей и	зации моделей	модели для ана-			
		устройств.	систем;	лиза и синтеза			
			методы одно-	телекоммуника-			
			мерной опти-	ционных систем;			
			мизации;	применять на			
			численные ме-	практике методы			
			тоды безуслов-	оптимизации для			

№	Индекс компе-	Содержание компетенции (или её ча-	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			
п.п.	тенции	сти)	знать уметь		владеть	
	,	,	ной минимиза-	анализа и синте-	1 11/12	
			ции;	за телекоммуни-		
			алгоритмы ме-	кационных си-		
			тодов оптими-	стем.		
			зации первого			
			и второго по-			
			рядков.			
2.	ОПК-4	способностью реали-	Основные по-	Использовать	Методами	
		зовывать новые	нятия методов	методы модели-	моделирова-	
		принципы построе-	моделирования	рования и опти-	ния и опти-	
		ния инфокоммуни-	и оптимизации;	мизации при	мизации при	
		кационных систем и	основные под-	эксплуатации и	эксплуатации	
		сетей различных ти-	ходы к постро-	проектировании	и проектиро-	
		пов передачи, рас-	ению матема-	телекоммуника-	вании теле-	
		пределения, обра-	тических моде-	ционных систем;	коммуника-	
		ботки и хранения	лей систем;	применять на	ционных си-	
		информации	методы разра-	практике мате-	стем.	
		11,	ботки и ма-	матические и		
			шинной реали-	имитационные		
			зации моделей	модели для ана-		
			систем;	лиза и синтеза		
			методы одно-	телекоммуника-		
			мерной опти-	ционных систем;		
			мизации;	применять на		
			численные ме-	практике методы		
			тоды безуслов-	оптимизации для		
			ной минимиза-	анализа и синте-		
			ции;	за телекоммуни-		
			алгоритмы ме-	кационных си-		
			тодов оптими-	стем.		
			зации первого			
			и второго по-			
			рядков.	рядков.		
3.	ОПК-5	готовностью учиты-	физические и	формулировать	математиче-	
		вать при проведении	математиче-	и решать задачи,	ским аппара-	
		исследований, про-	ские модели	грамотно ис-	том для ре-	
		ектировании, орга-	процессов и	пользовать ма-	шения задач	
		низации технологи-	явлений, ле-	тематический	теоретиче-	
		ческих процессов и	жащих в осно-	аппарат и чис-	ской и при-	
		эксплуатации инфо-	ве функциони-	ленные методы	кладной	
		коммуникационных	рования теле-	для анализа и	направленно-	
		систем, сетей и	коммуникаци-	синтеза инфо-	сти, метода-	
		устройств мировой	онных систем и	коммуникаци-	ми исследо-	
		опыт в вопросах	сетей; стандар-	онных систем и	вания и мо-	
		технического регу-	ты техническо-	сетей; исполь-	делирования	
		лирования, метроло-	го регулирова-	зовать рекомен-	инфокомму-	
		гического обеспече-	ния, метроло-	дации междуна-	никационных	
		ния и безопасности	гического	родного союза	систем и се-	
		жизнедеятельности	обеспечения и	электросвязи	тей; навыка-	

<b>№</b>	Индекс компе-	Содержание компетенции (или её ча-	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны				
п.п.	тенции	сти)	знать	уметь	владеть		
		,	безопасности	при анализе и	ми методоло-		
			жизнедеятель-	синтезе инфо-	гического		
			ности в обла-	коммуникаци-	анализа ин-		
			сти инфоком-	онных систем и	фокоммуни-		
			муникацион-	сетей; умеет ис-	кационных		
			ных х систем	пользовать стан-	систем и об-		
			современные	дарты при про-	работкой их		
			тенденции в	ведении иссле-	результатов,		
			развитии мето-	дований, проек-	опирающихся		
			дов и способов	тировании, ор-	на мировой		
			описания и	ганизации тех-	опыт.		
			проектирова-	нологических			
			ния телеком-	процессов экс-			
			муникацион-	плуатации ин-			
			ных систем и	фокоммуника-			
			сетей.	ционных систем			
4.	ОПК-6	готовностью к обес-	аналитические	готовить мето-	математиче-		
		печению мероприя-	и прикладные	дологическое	ским аппара-		
		тий по управлению	методы, про-	обоснование	том для ре-		
		качеством при про-	граммные	научных иссле-	шения задач		
		ведении проектно-	средства, ис-	дований и тех-	теоретиче-		
		конструкторских и	пользуемые	нических разра-	ской и при-		
		научно-	при синтезе и	боток в области	кладной		
		исследовательских	анализе теле-	инфокоммуни-	направленно-		
		работ, а также в ор- ганизационно-	коммуникаци-	кационных си-	сти, метода-		
		управленческой дея-		1	ми исследо-		
		тельности в органи-	сетей; совре-	пользовать ре- комендации	вания и мо-		
		зациях отрасли в со-	денции в раз-	международного	инфокомму-		
		ответствии с требо-	витии методов	союза электро-	никационных		
		ваниями действую-	и способов	связи при анали-	систем и се-		
		щих стандартов,	описания и	зе и синтезе ин-	тей; навыка-		
		включая подготовку	проектирова-	фокоммуника-	ми методоло-		
		и участие в соответ-	ния телеком-	ционных систем	гического		
		ствующих конкур-	муникацион-	и сетей;	анализа		
		сах, готовностью и	ных систем и		научных ис-		
		способностью внед-	сетей; вопросы		следований и		
		рять системы управ-	технического		обработкой		
		ления качеством на	регулирования		их результа-		
		основе международ-	систем и сетей;		ТОВ		
		ных стандартов	международ-				
		1	ные стандарты				
			качества си-				
			стем.				

Основные разделы дисциплины:

<u> </u>	энэдоны диодини						
No	Наименование разделов	Количество часов					
		Всего	Аудиторн		орн	Подготовка	Самостоят
разд ела			ая		-	к текущему	ельная
Cita			работа		ота	контролю	работа
			Л	ПЗ	ЛР	_	_
1.	Методы моделирования	57	7		7	13	30
2.	Методы оптимизации	47,7	7		7	13,7	23
	Итого по дисциплине:	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) РП<u>Д Приходько А.И.</u>