

Аннотации к рабочим программам дисциплин

Аннотация к рабочей программы дисциплины Б1.О.17«Фундаментальные дискретные модели»

(код и наименование дисциплины)

Объем трудоемкости: 8 зачетных единиц

Цель дисциплины:— Основной целью дисциплины является изучение теоретических основ математической логики, фундаментальных дискретных моделях и свойствах объектов дискретной природы, булевой алгебры, теории графов, управляющих систем, конечных автоматов и формальных грамматик. Важным является приобретения навыков оперирования с объектами изучаемых областей.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению фундаментальной теории, методов и средств решения задач об абстрактных моделях дискретной природы.

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

- математической логики, булевой алгебры и методах доказательств;
- теории множеств и отношениях;
- основ комбинаторики;
- теории графов;
- основ теории вычислительных конечных автоматов;
- основ теории формальных грамматик.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами подготовки бакалавра.

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

Задачи дисциплины: Основные задачи курса на основе системного подхода:

- приобретение навыков построения предикатов;
- приобретение навыков доказательств на основе логики предикатов;
- ознакомление с основными элементами теории множеств и методами решений задач на множествах;
- приобретение навыков работы с комбинаторными объектами;
- ознакомление с основными элементами булевой алгебры;
- приобретение навыков решения задач на графах;
- ознакомление с основными элементами теории кодирования;
- приобретение навыков построения конечных автоматов;
- приобретение базовых навыков построения и анализа формальных языков.

Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Фундаментальные дискретные модели» относится к «Обязательная часть» Блока 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана. . Она включает формальные описания и необходимое теоретическое обоснования фундаментальных моделей и методов, используемых при изучении всех дисциплин программистского цикла, обеспечивая формирование общих представлений об основных моделях и методах, используемых в различных разделах современной математики и информатики.

Входными знаниями для освоения данной дисциплины являются знания, умения и опыт, накопленный студентами в процессе изучения математики и информатики.

Требования к уровню освоения дисциплины

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

- ОПК-1 Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
- ОПК-2 Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности
- ОПК-6 Способен использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.

Вид учебной работы		Всего часов	Семестры (часы)					
			1	2				
Контактная работа, в том числе:		158,6	86,3	72,3				
Аудиторные занятия (всего):		152	84	68				
Занятия лекционного типа		68	34	34				
Лабораторные занятия		84	50	34				
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)								
Иная контактная работа:		6,6	2,3	4,3				
Контроль самостоятельной работы (КСР)		6	2	4				
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,6	0,3	0,3				
Самостоятельная работа, в том числе:		58	22	36				
Проработка учебного (теоретического) материала		25	10	15				
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		33	12	21				
Контроль:		71,4	35,7	35,7				
Подготовка к экзамену		71,4	35,7	35,7				
Общая трудоемкость	час.	288	144	144				
	в том числе контактная работа	158,6	86,3	72,3				
	зач. ед	8	4	4				

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа СРС
			Л	ПЗ	ЛР	
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы логики предикатов	8	2		4	2
2.	Методы доказательств	8	2		4	2
3.	Основные понятия теории множеств	12	4		6	2
4.	Отношения на множествах	18	6		10	2
5.	Основы комбинаторики	22	8		10	4
6.	Основы булевой алгебры	20	8		8	4
7.	Основы теории графов	16	4		8	4
ИТОГО по разделам дисциплины		104	34		50	20

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,3				
	Подготовка к текущему контролю	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 2 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	2	3	4	5	6	7
1.	Основы теории графов	23	8		8	7
2.	Основы теории управляющих систем	15	4		4	7
3.	Основы теории кодирования	15	4		4	7
4.	Основы теории вычислительных конечных автоматов	21	6		6	9
5.	Основы теории формальных грамматик	32	12		12	8
ИТОГО по разделам дисциплины		106	34		34	38
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	2				
	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

Подколзин В.В. канд. физ.-мат. наук, доцент