

АННОТАЦИЯ к рабочей программе дисциплины

Б1.О.08 «Дискретная математика»

Объем трудоемкости: 8 зачетных единиц (288 часа, из них – 152 часа аудиторной нагрузки: лекционных 84 ч., лабораторных работ - 68 ч., 53,8 часов самостоятельной работы, 71,4 часов на подготовку к экзамену, 10 часов КСР, 0,8 часа ИКР).

Цель дисциплины:

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.

Задачи дисциплины:

- 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 ООП ВО

Дисциплина «Дискретная математика» 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 представлениях 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:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<p>Знать Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области дискретного моделирования Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки дискретной информации</p> <p>Уметь Проводить анализ исполнения требований с использованием математической логики Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения Применять методы анализа научно-технической информации в области дискретного моделирования</p> <p>Владеть Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению на основе</p>
ОПК-1.1 Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при построении моделей в заданной предметной области	

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
ОПК-1.2 Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при выборе методов решения задач профессиональной деятельности	<p>дискретного моделирования Проектирование дискретных структур данных Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний с использованием математической логики Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p> <p>Знать Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области дискретного моделирования Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки дискретной информации</p> <p>Уметь Проводить анализ исполнения требований с использованием математической логики Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения на основе дискретного моделирования Применять методы анализа научно-технической информации</p> <p>Владеть Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению с использованием математической логики Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению на основе дискретного моделирования Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в области знаний дискретных моделей Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов на основе дискретного анализа Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p>

Содержание дисциплины:

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.
Разделы (темы) дисциплины, изучаемые в 1 семестре

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов			
		Всего	Аудиторная работа		Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	
1	2	3	4	5	6
					7

1	Основы логики предикатов	8	2		2	2
2	Методы доказательств	8	4		2	2
3	Основные понятия теории множеств	12	6		4	2
4	Отношения на множествах	18	10		6	2
5	Основы комбинаторики	22	10		8	4
6	Основы булевой алгебры	20	8		8	4
7	Основы теории графов	14	8		4	2
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		138	50	—	34	18
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	6				
	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		
1	2	3	4	5	6	7
1	Основы теории графов	23	8		8	7
2	Основы теории управляемых систем	15	4		4	7
3	Основы теории кодирования	15	4		4	7
4	Основы теории вычислительных конечных автоматов	19	6		6	7
5	Основы теории формальных грамматик	31,8	12		12	7,8
<i>ИТОГО по разделам дисциплины</i>		103,8	34	—	34	35,8
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	4				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5				
	Подготовка к текущему контролю	35,7				
	Общая трудоемкость по дисциплине	144				

Курсовые работы: не предусмотрены.

Форма проведения аттестации по дисциплине: экзамен в 1 семестре, зачет, экзамен в 2 семестре.

Автор:

канд, физ.-мат. наук, доцент

доцент кафедры ИТ ФКТ и ПМ

Подколзин В.В.