

## 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 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:

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
<b>ОПК-1. Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности</b>	
ОПК-1.1 Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при построении моделей в заданной предметной области	<b>Знать</b> Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области дискретного моделирования Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки дискретной информации <b>Уметь</b> 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 <b>Владеть</b> Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению на основе

Код и наименование индикатора*	Результаты обучения по дисциплине (знает, умеет, владеет (навыки и/или опыт деятельности))
	<p>дискретного моделирования</p> <p>Проектирование дискретных структур данных</p> <p>Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в соответствующей области знаний с использованием математической логики</p> <p>Деятельность, направленная на решение задач аналитического характера, предполагающих выбор и многообразие актуальных способов решения задач</p>
ОПК-1.2 Применяет фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук при выборе методов решения задач профессиональной деятельности	<p><b>Знать</b></p> <p>Методы анализа и обобщения отечественного и международного опыта в области дискретного моделирования</p> <p>Методы проведения экспериментов и наблюдений, обобщения и обработки дискретной информации</p> <p><b>Уметь</b></p> <p>Проводить анализ исполнения требований с использованием математической логики</p> <p>Проводить оценку и обоснование рекомендуемых решений</p> <p>Использовать существующие типовые решения и шаблоны проектирования программного обеспечения на основе дискретного моделирования</p> <p>Применять методы анализа научно-технической информации</p> <p><b>Владеть</b></p> <p>Анализ возможностей реализации требований к программному обеспечению с использованием математической логики</p> <p>Оценка времени и трудоемкости реализации требований к программному обеспечению на основе дискретного моделирования</p> <p>Сбор, обработка, анализ и обобщение результатов экспериментов и исследований в области знаний дискретных моделей</p> <p>Подготовка предложений для составления планов и методических программ исследований и разработок, практических рекомендаций по исполнению их результатов на основе дискретного анализа</p> <p>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	ЛР	
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
<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>		<b>138</b>	<b>50</b>	<b>–</b>	<b>34</b>	<b>18</b>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	<b>6</b>				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	<b>0,3</b>				
	Подготовка к текущему контролю	<b>35,7</b>				
Общая трудоемкость по дисциплине		<b>144</b>				

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	19	6		6	7
5	Основы теории формальных грамматик	31,8	12		12	7,8
<b>ИТОГО по разделам дисциплины</b>		<b>103,8</b>	<b>34</b>	<b>–</b>	<b>34</b>	<b>35,8</b>
	Контроль самостоятельной работы (КСР)	<b>4</b>				
	Промежуточная аттестация (ИКР)	<b>0,5</b>				
	Подготовка к текущему контролю	<b>35,7</b>				
Общая трудоемкость по дисциплине		<b>144</b>				

**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.