

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Казанский национальный исследовательский технический университет
им. А.Н. Туполева-КАИ»

Казанский учебно-исследовательский и методический центр

Кафедра Специальных технологий в образовании

Регистрационный номер 0112-688(А)-09

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

по дисциплине «Дискретная математика»

Индекс по учебному плану **Б1.Б.13**

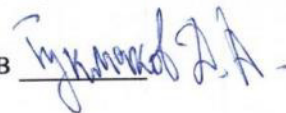
Индекс по учебному плану ФГОС ВО: **Б1.Б.13**

Направление подготовки: **09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»**

Квалификация: **Бакалавр**

Профиль подготовки: **Радиотехнические средства передачи, приема и обработки сигналов**

Вид(ы) профессиональной деятельности: **научно-исследовательская, проектно-конструкторская**

Разработчик: к.ф.-м. н. старший преподаватель кафедры специальных технологий в образовании Д.А. Тукмаков 

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1. Цель изучения дисциплины (модуля)

изучение основных понятий и методов дискретной математики, являющихся базой для изучения дисциплин по основам ЭВМ, математическому обеспечению ЭВМ.

1.2. Задачи дисциплины (модуля)

Задачи дисциплины: приобретение знаний, умений и навыков по дискретной математике по разделам: теории множеств, в том числе алгебра подмножеств, отношения, операций над отношениями, отношения эквивалентности и порядка, функции; алгебраические структуры, основные понятия комбинаторики и теории графов.

1.3. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП ВО

Курс «Дискретная математика» входит в состав базовой части блока «Б1. Дисциплины (модуля)».

1.4. Объем дисциплины (модуля) (с указанием трудоемкости всех видов учебной работы)

Таблица 1

Объем дисциплины (модуля) для очной формы обучения

Виды учебной работы	Общая трудоемкость		Семестр			
	в ЗЕ	в час	5		6	
			в ЗЕ	в час	в ЗЕ	в час
Общая трудоемкость дисциплины (модуля)	7	252	3	108	4	144
<i>Аудиторные занятия</i>	3	108	1,5	54	1,5	54
Лекции	1	36	0,5	18	0,5	18
Лабораторные работы						
Практические занятия	2	72	1	36	1	36
Самостоятельная работа студента	4	144	1,5	54	2,5	90
Проработка учебного материала	3	108	1,5	54	1,5	54
Курсовой проект						
Курсовая работа						
Подготовка к промежуточной аттестации	1	36			1	36
Промежуточная аттестация:			Зачет		Экзамен	

1.5. Планируемые результаты обучения

Таблица 2

Формируемые компетенции

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины (модуля)	Уровни освоения составляющих компетенций		
	Пороговый	Продвинутый	Превосходный

ОК-7: способность к самоорганизации и самообразованию			
Знание - основных определений, утверждений, задач дискретной математики и методов их решения	Знание основных определений, утверждений, задач дискретной математики и методов их решения из конспектов лекций и практических занятий	Знание основных определений, утверждений, задач дискретной математики и методов их решения из конспектов лекций, практических занятий и рекомендованной литературы	Знание основных определений, утверждений, задач дискретной математики и методов их решения из конспектов лекций, практических занятий, рекомендованной литературы, а также прочих, самостоятельно найденных источников
Умение - использовать утверждения, ставить и решать задачи дискретной математики	Умение использовать утверждения, ставить и решать задачи дискретной математики методами, представленными на лекциях и практических занятиях	Умение использовать утверждения, ставить и решать задачи дискретной математики методами, представленными на лекциях, практических занятиях, а также в рекомендованной литературе	Умение использовать утверждения, ставить и решать задачи дискретной математики методами, представленными на лекциях, практических занятиях, в рекомендованной литературе и прочих, самостоятельно найденных источниках
Владение - навыками применения определений, утверждений, задач дискретной математики и методов их решения	Владение навыками применения основных определений, утверждений, задач дискретной математики и методов их решения из конспектов лекций и практических занятий	Владение навыками применения основных определений, утверждений, задач дискретной математики и методов их решения из конспектов лекций, практических занятий и рекомендованной литературы	Владение навыками применения основных определений, утверждений, задач дискретной математики и методов их решения из конспектов лекций, практических занятий, рекомендованной литературы, а также прочих, самостоятельно найденных источников
ПК-3: способность обосновывать принимаемые проектные решения, осуществлять постановку и выполнять эксперименты по проверке их корректности и эффективности			
Знание - основных сведений из дискретной математики	Знание основных сведений и соотношений из дискретной математики в том числе для анализа и синтеза дискретных устройств	Знание основных сведений и соотношений из дискретной математики, в том числе для анализа и синтеза дискретных устройств, правил построения утверждений и проведения их доказательства	Знание основных сведений и соотношений из дискретной математики, в том числе для анализа и синтеза дискретных устройств, правил построения утверждений, проведения их доказательств и сравнения различных подходов к решению задач дискретной математики
Умение - практически применять основные понятия и соотношения из дискретной математики, в том числе для анализа и синтеза дискретных устройств	Умение практически применять основные понятия и соотношения из дискретной математики, в том числе для анализа и синтеза дискретных устройств	Умение практически применять основные сведения и соотношения из дискретной математики, в том числе для анализа и синтеза дискретных устройств, выполнять постановку, анализ, проверку корректности и эффективности и выявлять наилучшие способы решения задач дискретной математики	Умение практически применять основные сведения и соотношения из дискретной математики, в том числе для анализа и синтеза дискретных устройств, выполнять постановку, анализ, проверку корректности и эффективности и выявлять наилучшие способы решения задач дискретной математики проводить сравнения различных подходов к решению задач дискретной математики

Владение – навыками применения основных понятий и соотношений из дискретной математики, в том числе для анализа и синтеза дискретных устройств	Владение основными навыками применения понятия и соотношения из дискретной математики, в том числе для анализа и синтеза дискретных устройств	Владение навыками применения основных сведений и соотношений из дискретной математики, в том числе для анализа и синтеза дискретных устройств, постановки, анализа, проверки корректности и эффективности и выявления наилучших способов решения задач дискретной математики	Владение навыками применения основных сведений и соотношений из дискретной математики, в том числе для анализа и синтеза дискретных устройств, постановки, анализа, проверки корректности и эффективности и выявления наилучших способов решения задач дискретной математики, сравнения различных подходов к решению задач дискретной математики
--	---	--	--

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1. Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость

Таблица 3

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах / интерактивные часы)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекций	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
Раздел 1. Введение. Множества, отношения и функции							ФОС ТК-1
Тема 1.1 Введение	2	1			1	ОК-7.3, ПК-3.3	
Тема 1.2. Множества, отношения и функции	40	8		12	20	ОК-7.3, ПК-3.3 ОК-7.У, ПК-3.У ОК-7.В, ПК-3.В	Тесты
Раздел 2. Алгебраические структуры							ФОС ТК-2
Тема 2.1 Алгебраические структуры.	22	5		6	11	ОК-7.3, ПК-3.3 ОК-7.У, ПК-3.У ОК-7.В, ПК-3.В	Тесты
Раздел 3. Булевы функции							ФОС ТК-3
Тема 3.1. Булевы функции	44	4		18	22	ОК-7.3, ПК-3.3 ОК-7.У, ПК-3.У ОК-7.В, ПК-3.В	отчет о выполнении расчетно-графической работы
Зачет						ОК-7.3, ПК-3.3 ОК-7.У, ПК-3.У ОК-7.В, ПК-3.В	ФОС ПА-1 комплексное задание
Раздел 4. Булевы функции (продолжение)							ФОС ТК-4
Тема 4.1. Булевы функции (продолжение)	36	4		14	18	ОК-7.3, ПК-3.3 ОК-7.У, ПК-3.У ОК-7.В, ПК-3.В	Тесты
Раздел 5. Элементы комбинаторики							ФОС ТК-5
Тема 5.1 Элементы комбинаторики	24	4		8	12	ОК-7.3, ПК-3.3 ОК-7.У, ПК-3.У ОК-7.В, ПК-3.В	Тесты
Раздел 6. Теория графов							ФОС ТК-6
Тема 6.1. Теория графов	48	10		14	24	ОК-7.3, ПК-3.3 ОК-7.У, ПК-3.У ОК-7.В, ПК-3.В	отчет о выполнении расчетно-графической работы
Экзамен	36				36	ОК-7.3, ПК-3.3 ОК-7.У, ПК-3.У ОК-7.В, ПК-3.В	ФОС ПА-2 комплексное задание
ИТОГО:	252	36	0	72	144		

Матрица компетенций по разделам РП

Наименование раздела (тема)	Формируемые компетенции (составляющие компетенций)					
	ОК-7			ПК-3		
	ОК-7.3	ОК-7.У	ОК-7.В	ПК-3.3	ПК-3.У	ПК-3.В
Раздел 1						
Тема 1.1.	*			*		
Тема 1.2.	*	*	*	*	*	*
Раздел 2						
Тема 2.1.	*	*	*	*	*	*
Раздел 3						
Тема 3.1.	*	*	*	*	*	*
Раздел 4						
Тема 4.1.	*	*	*	*	*	*
Раздел 5						
Тема 5.1.	*	*	*	*	*	*
Раздел 6						
Тема 6.1.	*	*	*	*	*	*

. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература

1. **Новиков Федор Александрович.** Дискретная математика : для магистров и бакалавров : учебник для студ. вузов / Ф. А. Новиков. - СПб. : Питер , 2011. - 384 с. - (Учебник для вузов) (Стандарт третьего поколения). - **ISBN** 978-5-459-00452
2. **Хаггарти Род.** Дискретная математика для программистов : учеб. пособие для студ. вузов / Р. Хаггарти ; пер. с англ. С. А. Кулешова. - 2-е изд., испр. - М. : Техносфера, 2012. - 400 с. - (Мир программирования). - **ISBN** 978-5-94836-303-5.
3. **Амбарцумов, Лев Ганжумович.** Дискретная математика. Множества. Отображения. Отношения : учеб. пособие / Л. Г. Амбарцумов ; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КНИТУ-КАИ, 2013. - 120 с. - **ISBN** 987-5-7579-1892-1 : 65.00 р.
4. **Амбарцумов, Лев Ганжумович.** Дискретная математика. Алгебраические системы. Алгебры. Модели : учеб. пособие / Л. Г. Амбарцумов ; Мин-во образ-я и науки РФ, ФГБОУ ВПО КНИТУ-КАИ им. А.Н. Туполева. - Казань : Изд-во КНИТУ-КАИ, 2013. - 107 с. - **ISBN** 987-5-7579-1905-8 : 65.00 р., 100.00 р.

Дополнительная литература

1. Судоплатов С. В., Е. В. Овчинникова. Элементы дискретной математики. М.: ИНФРА-М, Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2002. –280 с.

Методическая литература к выполнению практических и/или лабораторных работ

Галиев Ш.И. Методические указания к практическим занятиям по Дискретной математике. Казань: КНИТУ-КАИ им. А. Н. Туполева, 2015. 26 с.

Методические рекомендации для студентов, в том числе по выполнению самостоятельной работы

Изучение лекционного материала выполняется с использованием личных записей студента и рекомендованной литературы. В результате самоподготовки студент должен ответить на контрольные вопросы по разделам курса, приведенным в рабочей программе дисциплины.

4.1.5. Методические рекомендации для преподавателей

Изучение дисциплины производится последовательно в соответствии с тематическим планом. Выполнению каждой лабораторной работы и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по соответствующей теме.

Для успешного усвоения материала каждому студенту предоставляются в электронном виде материалы, отражающие основные положения теоретических основ и практических методов, изучаемых в дисциплине.

В качестве оценочных средств текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации предлагается использовать тесты и контрольные вопросы.

4.2. Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

4.2.1. Основное информационное обеспечение

Тукмаков Д.А. Дискретная математика – [Электронный ресурс] Пособие. Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?cmd=view&content_id= 292882_1&course_id= 14177_1

4.2.2. Дополнительное справочное обеспечение

Галиев Ш.И. Дискретная математика – УМК - [Электронный ресурс] . Доступ по логину и паролю. URL:

https://bb.kai.ru:8443/webapps/blackboard/execute/content/blankPage?course_id= 8404_1&cmd=view&content_id= 51383_1&crosscoursenavrequest=true

4.3. Кадровое обеспечение.

4.3.1. Базовое образование.

Преподаватели кафедры, ведущие дисциплину, должны иметь высшее образование в области физико-математических наук или высшее техническое образование с последующей переподготовкой в области физико-математических наук или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области.

4.3.2. Профессионально-предметная квалификация преподавателей.

Наличие научных и/или методических работ по организации или методическому обеспечению образовательной деятельности по направлению математика, выполненных в течение трех последних лет.

4.3.3. Педагогическая (учебно-методическая) квалификация преподавателей.

К ведению дисциплины допускаются преподаватели, имеющие стаж научно-педагогической работы (не менее 1 года); практический опыт работы в области физико-математических наук на должностях руководителей или ведущих специалистов более 3 последних лет.

Обязательное прохождение повышения квалификации (стажировки) не реже чем один раз в три года в области физико-математических наук, либо в области педагогики (обучение лиц с ОВЗ в вузе).

4.4. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины.

Таблица 6

Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Наименование раздела (темы) дисциплины	Наименование учебной лаборатории, аудитории, класса (с указанием номера аудитории и учебного здания)	Перечень лабораторного оборудования, специализированной мебели и технических средств обучения	Количество единиц
для лекционных и практических занятий:	6-ое уч.здание, ул.Дементьева, 2а ауд.302, 101	1. Мультимедийный комплекс 2. Звукоусиливающая аппаратура 3. Видеоматериалы, электронные презентации; 4. учебная доска, мел или фломастер и губка или тряпка.	1;1;1
для самостоятельной работы студентов:	6-ое уч.здание, ул.Дементьева, 2а ауд.302, 101	1. Мультимедийный комплекс 2. Звукоусиливающая аппаратура 3. Видеоматериалы, электронные презентации; 4. учебная доска, мел или фломастер и губка или тряпка.	1;1;1

