

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ,
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

ГОУ ВПО Кыргызско-Российский Славянский университет им. Б.Н. Ельцина



Дискретная математика

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Сетей связи и систем коммуникаций	
Учебный план	b11030230_21_литисс.plx Направление 11.03.02 - РФ, 690300 - КР Инфокоммуникационные технологии и системы связи Профиль "Сети связи и системы коммутации"	
Квалификация	бакалавр	
Форма обучения	очная	
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ	
Часов по учебному плану	108	Виды контроля в семестрах: зачеты с оценкой 4
в том числе:		
аудиторные занятия	54	
самостоятельная работа	53,8	

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	18			
Неделя	18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	36	36	36	36
Контактная работа в период теоретического обучения	0,2	0,2	0,2	0,2
В том числе инт.	13	13	13	13
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	54,2	54,2	54,2	54,2
Сам. работа	53,8	53,8	53,8	53,8
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

Ст. преподаватель, Мамадалиева Ж. Б.; Ст. преподаватель, Кравченко Н. И.

Рецензент(ы):

к.т.н, доцент, Оконов М.О.

Рабочая программа дисциплины

Дискретная математика

разработана в соответствии с ФГОС 3++:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи (приказ Минобрнауки России от 19.09.2017 г. № 930)

составлена на основании учебного плана:

Направление 11.03.02 - РФ, 690300 - КР Инфокоммуникационные технологии и системы связи

Профиль "Сети связи и системы коммутации"

утвержденного учёным советом вуза от 29.06.2021 протокол № 10.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Сетей связи и систем коммуникаций

Протокол от ___23___ 2021 г. № _1_

Срок действия программы: 2021-2025 уч.г.

Зав. кафедрой к.т.н., доцент Оконов М.О.

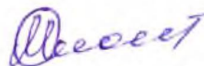
Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году

Председатель УМС

13.09 2022 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2022-2023 учебном году на заседании кафедры **Сетей связи и систем коммуникаций**

Протокол от 06.09 2022 г. № 1
Зав. кафедрой к. т. н., доцент Оконов М.О.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

12.09 2023 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2023-2024 учебном году на заседании кафедры **Сетей связи и систем коммуникаций**

Протокол от 28.08 2023 г. № 1
Зав. кафедрой к. т. н., доцент Оконов М.О.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

10.09 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры **Сетей связи и систем коммуникаций**

Протокол от 03.09 2024 г. № 1
Зав. кафедрой к. т. н., доцент Оконов М.О.

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель УМС

09.09 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры **Сетей связи и систем коммуникаций**

Протокол от 02.09 2025 г. № 1
Зав. кафедрой к. т. н., доцент Оконов М.О.



1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	Формирование систематизированных знаний в области дискретной математики; создание теоретической основы для изучения дисциплин математического и компьютерного циклов. Изучая математическую логику и дискретную математику студенты, по сути, знакомятся с современным математическим языком, являющимся, как известно, языком любой науки.
1.2	Дисциплина «Дискретная математика» ставит своей целью ознакомить студентов с важнейшими разделами дискретной математики и ее применением в математической кибернетике и вычислительной технике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Информатика
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Общая теория связи
2.2.2	Средство коммуникаций в системах мобильной связи
2.2.3	Информационная безопасность
2.2.4	Теория телетрафики

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ОПК-1: Способен использовать положения, законы и методы естественных наук и математики для решения задач инженерной деятельности

Знать:

Уровень 1	Фундаментальные законы природы и основные физические математические законы и методы накопления, передачи и обработки информации.
-----------	--

Уметь:

Уровень 1	Применять физические законы и математически методы для решения задач теоретического и прикладного характера.
-----------	--

Владеть:

Уровень 1	Навыками использования знаний физики и математики при решении практических задач.
-----------	---

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	Сущность информации.
3.1.2	Методы представления и обработки информации.
3.1.3	Физические основы формирования сигнала как носителя информации.
3.1.4	Физические процессы, лежащие в основе принципа действия базовых средств инфокоммуникации.
3.1.5	Современное состояние уровня и направления развития вычислительной техники и программных средств.
3.1.6	Устройство и принцип действия, условные графические обозначения, схемы включения и режимы работы приборов.
3.2	Уметь:
3.2.1	Применять на практике методы дискретной математики.
3.2.2	Моделировать процессы профессиональным дисциплинам и на практике;
3.2.3	Проводить анализ на основе различных методов представления информации.
3.2.4	Измерять характеристики и параметры реальных сигналов в системах связи.
3.2.5	Определять параметры базовых средств инфокоммуникации.
3.2.6	Работать с пакетами прикладных программ общего назначения.
3.2.7	Программировать в среде VisualProlog7.3.
3.3	Владеть:
3.3.1	Комбинаторный анализ.
3.3.2	Графов теория.
3.3.3	Теорию кодирования

3.3.4	Теория функциональных систем.
3.3.5	Использованием методов дискретной математики.
3.3.6	Навыками использования процессов сбора, хранения, передачи и защиты информации.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Элементы теории множеств.							
1.1	Основные понятия теории множеств /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	2		Лекция - беседа.
1.2	Операции над множествами /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э3			
1.3	Соответствия и функции множеств. Бинарные отношения и операции над ними /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2			
1.4	Начальные понятия теории множеств. Операции над множествами. Применение диаграмм Эйлера - Венна при решении практических задач. /Пр/	4	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2			
1.5	Бинарные отношения множеств /Пр/	4	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1	2		Работа в группе
1.6	Отношения эквивалентности и отношения порядка множеств /Пр/	4	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2			
1.7	Бинарные отношения и операции над ними /Ср/	4	9	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э1 Э2			
1.8	Отношения эквивалентности и отношения порядка множеств /Ср/	4	9	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э7 Э8 Э9			
	Раздел 2. Основы логики высказываний. Язык логики предикатов.							
2.1	Основы логики высказываний /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э4	2		Лекция - беседа
2.2	Язык логики предикатов /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5			
2.3	Язык VisualProlog7.3 /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э6	2		Лекция - беседа
2.4	Формула выполнима. Конъюнктивная нормальная форма. /Пр/	4	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5			

2.5	Предикаты. Факты. Цель /Пр/	4	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э5			
2.6	VisualProlog 7.3 Predicates. Glauses. Goal. /Пр/	4	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э6	1		Работа в группе
2.7	Синтаксис программы в среде VisualProlog7.3. Составить простую программу. /Ср/	4	8,8	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э6			
2.8	Как построить простую экспертную систему в среде VisualProlog7.3. /Ср/	4	9	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э6			
2.9	/КрТО/	4	0,2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э9			
Раздел 3. Элементы теории графов. Основные понятия комбинаторики.								
3.1	Основные понятия теории графов /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э6	2		Лекция - беседа
3.2	Операции над графами /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э6			
3.3	Основные понятия комбинаторики /Лек/	4	2	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э8			
3.4	Элементы графа. Способы задания графа. Подграфы. Изоморфизм /Пр/	4	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э6			
3.5	Путь в графе. Поиск путей (маршрутов). /Пр/	4	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э9	2		Работа в группе
3.6	Связность, компоненты связности. /Пр/	4	4	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э6 Э9			
3.7	Неориентированный граф. Эйлеровы графы. Виды графов. Маршруты, цепи, циклы графов. /Ср/	4	9	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э10			
3.8	Метод включений и исключений комбинаторики. Метод рекуррентных соотношений. /Ср/	4	9	ОПК-1	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1 Э11			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы к зачету:

Знать:

1. Понятие множества. Приведите примеры множеств. Как обозначаются множества и их элементы? Какие существуют способы задания множеств?
2. Отношения между двумя множествами. Перечислите операции над множествами с приведением соответствующих диаграмм Эйлера – Венна.

3. Понятие множества. Перечислите тождества алгебры множеств.
4. Понятие множества. Сформулируйте теорему о количестве подмножеств конечного множества.
5. Понятие множества. Запишите формулы количества элементов в объединении двух и трех множеств
6. Булевы функции. Таблицы истинности.
7. Проанализируйте формы представления логических функций. Приведите примеры.
8. Конъюнкция, дизъюнкция и отрицание. Свойства. Правила поглощения, Блейка.
9. Конъюнкция, дизъюнкция и отрицание. Свойства. Правила поглощения, де Моргана.
- Уметь:
10. ДНФ, СДНФ. Представление булевой функции (по таблице истинности) в виде СДНФ.
11. КНФ, СКНФ. Представление булевой функции (по таблице истинности) в виде СКНФ.
12. Логические операции. Приоритет выполнения логических операций.
13. Перечислите законы алгебры логики. Какие следствия из законов алгебры логики Вы знаете?
14. Проанализируйте законы алгебры логики, которые наиболее часто используются при упрощении сложных логических выражений?
15. Синтез и анализ логических функций и схем. Переход от логической функции к логической схеме.
16. Синтез и анализ логических функций и схем. Переход от логической схемы к логической функции.
17. В чём заключается задача минимизации логической функции? Основная операция, используемая при минимизации логической функции? Приведите примеры минимизации.
18. Проанализируйте известные Вам методы минимизации логических функций.
19. Проанализируйте в чём заключается смысл метода карт Карно. Пример карты Карно для функции 3-х, 4-х переменных.
20. Функционально полные системы логических функций. Многочлен Жегалкина.
21. Функционально полные системы логических функций. Проанализируйте понятие «Замкнутые классы».
22. Функционально полные системы логических функций. Теорема Поста.
23. Алгебра высказываний. Формулы алгебры высказываний.
24. Алгебра высказываний. Понятие высказывания. Операции над высказываниями.
- Владеть:
25. Основные понятия теории графов. Виды графов. Способы задания графов.
26. Основные понятия теории графов. Задача коммивояжера.
27. Основные понятия теории графов. Составление турнирной таблицы.
28. Основные понятия теории графов. Понятие плоского графа. Применение.
29. Основные понятия теории графов. Раскраска графа.
30. Основные понятия теории графов. Цикломатическое число графа. Определение числа ребер в графе.
31. Комбинаторика. Общие правила комбинаторики.
32. Комбинаторика. Упорядоченные множества. Перестановки. Перестановка с повторением.
33. Комбинаторика. Упорядоченные множества. Перестановки. Перестановки предметов, расположенных в круг.
34. Комбинаторика. Упорядоченные подмножества. Размещения.
35. Комбинаторика. Размещения с повторением.
36. Комбинаторика. Сочетания с повторениями.
37. Комбинаторика. Свойства сочетаний. Сумма степенных рядов.
38. Комбинаторика. Правила суммы и произведений.
39. Формальные системы. Логика предикатов.
40. Формальные системы. Исчисление высказываний.
41. Умозаключения как форма мышления. Непосредственные умозаключения по логическому квадрату. Простые категорические силлогизмы.
42. Умозаключения как форма мышления. Энтимемы. Умозаключения из сложных суждений.
43. Индуктивные умозаключения и их виды. Виды индукции. Методы установления причинных связей.
44. Индуктивные умозаключения и их виды. Формальная аксиоматическая теория для арифметики натуральных чисел. Метод математической индукции. Статистические обобщения.
45. Индуктивные умозаключения и их виды. Виды аналогии. Моделирование как метод. Гипотезы.
46. Конечные автоматы. Определение конечных автоматов. Способы задания конечных автоматов.
47. Общие задачи теории автоматов. Задача синтеза
48. Общие задачи теории автоматов. Задача анализа
49. Общие задачи теории автоматов. Задача декомпозиции
50. Методы научного познания.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовая работа учебным планом не предусмотрена.

5.3. Фонд оценочных средств

Перечень тем для рефератов

1. Отношения эквивалентности и отношения порядка множеств.
2. Неориентированный граф. Эйлеровы графы. Виды графов. Маршруты, цепи, циклы графов.
3. Метод включений и исключений комбинаторики. Метод рекуррентных соотношений.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Рефераты, ответы на контрольные вопросы на зачете.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)			
6.1. Рекомендуемая литература			
6.1.1. Основная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Сост. А.Д. Поспелов	Дискретная математика: учебное пособие	М. 2002
Л1.2	Макоха А.Н., Сахнюк П.А., Червяков Н.И.	Дискретная математика: Учебное пособие	М.: ФИЗМАТЛИТ 2005
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	А.А. Борубаев	Дискретная математика: Учебное пособие для преподавателей высших учебных заведений	2010
Л2.2	Борубаев А.А.	Дискретная математика: Учебное пособие для преподавателей высших учебных заведений	Бишкек: Изд-во КPCY 2010
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Борубаев А.А.	Дискретная математика: Учебное пособие для преподавателей высших учебных заведений	Бишкек: Изд-во КPCY 2010
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	Дискретная математика		www.mi-ras.ru › ~bekl › HSE-Logic13 › set-axioms
Э2	Дискретная математика		https://narfu.ru › university › library › books
Э3	Дискретная математика		ion.ranepa.ru › applicants
Э4	Дискретная математика		www.239.ru › userfiles › file › Конспект ОСНОВЫ
Э5	Дискретная математика		dcp.icc.spbstu.ru › ~karpov › Курс ЛОГИКА ›
Э6	Дискретная математика		www.habarov.spb.ru › book prolog 2013 ›
Э7	Дискретная математика графы		dispace.edu.nstu.ru › didesk › file › get
Э8	Дискретная математика комбинаторика		www.bmstu.ru › ~Abel › fileman › download ›
Э9	Дискретная математика путь графов		https://www.hse.ru › mirror › pubs › share
Э10	Дискретная математика Эйлеровы графы		portal.tpu.ru › TRACEY › Courses › English › Tab1 ›
Э11	Производящие функции: комбинаторики		mk.cs.msu.ru › images › Dm-mag-lect2-selezn
6.3. Перечень информационных и образовательных технологий			
6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии			
6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии – технологии, ориентированные прежде всего на сообщение знаний и способов действий, передаваемых учащимся в готовом виде и предназначенных для воспроизводящего усвоения. Предполагают, что педагог является единственным инициативно действующим лицом учебного процесса. К ним могут быть отнесены лекции, семинары, лабораторные работы репродуктивного типа и т.д.		
6.3.1.2	Инновационные образовательные технологии – занятия в интерактивной форме, которые формируют системное мышления и способность генерировать идеи при решении различных творческих задач. К формам интерактивных лекций, применяемых в рамках дисциплины, относятся: лекция-беседа, лекция-дискуссия, лекция с разбором конкретных ситуаций.		
6.3.1.3	Лекция-беседа, или «диалог с аудиторией», является наиболее распространенной и сравнительно простой формой вовлечения студентов в учебный процесс. Эта лекция предполагает непосредственный контакт преподавателя с аудиторией. Преимущество лекции-беседы состоит в том, что она позволяет привлекать внимание слушателей к наиболее важным вопросам темы, определять содержание и темп изложения учебного материала с учетом особенностей обучаемых.		
6.3.1.4	Лекция-дискуссия. В отличие от лекции-беседы здесь преподаватель при изложении лекционного материала не только использует ответы слушателей на свои вопросы, но и организует свободный обмен мнениями в интервалах между логическими разделами.		
6.3.1.5	Дискуссия – это взаимодействие преподавателя и учащегося, свободный обмен мнениями, идеями и взглядами по исследуемому вопросу. Это оживляет учебный процесс, активизирует познавательную деятельность аудитории и, что очень важно, позволяет преподавателю управлять коллективным мнением группы, использовать в целях убеждения, преодоления негативных установок и ошибочных мнений некоторых обучаемых.		

6.3.1.6	По ходу лекции-дискуссии преподаватель приводит отдельные примеры в виде ситуаций или кратко сформулированных проблем и предлагает студентам коротко обсудить, затем краткий анализ, выводы и лекция продолжается.
6.3.1.7	Лекция с разбором конкретных ситуаций. Данная лекция по форме похожа на лекцию-дискуссию, однако, на обсуждение преподаватель ставит не вопросы, а конкретную ситуацию. Поэтому изложение ее должно быть очень кратким, но содержать достаточную информацию для оценки характерного явления и обсуждения. Слушатели анализируют и обсуждают эти микроситуации и обсуждают их сообща, всей аудиторией.
6.3.1.8	К формам интерактивных семинаров и практических занятий, применяемых в рамках дисциплины, относятся: творческие задания.
6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения	
6.3.2.1	Интернет-ресурсы, электронные библиотечные системы:
6.3.2.2	www.tucows.com › preview › Visual-Prolog-7 Visial Prolog 7.3
6.3.2.3	Ассоциация электронных библиотек - Министерство - https://edu.gov.kg › asociaciya-elektronnyh-bibliotek
6.3.2.4	Сеть академических библиотек Кыргызстана - Каталог - lib.kku.edu.kg › link › open › set-akademicheskikh-bibliotek-kyrgyzstana
6.3.2.5	Ассоциация Библиотечно-Информационный Консорциум - www.bik.org.kg
6.3.2.6	Единое окно доступа к образовательным ресурсам - window.edu.ru
6.3.2.7	Универсариум - открытая система электронного образования - window.edu.ru › resource
6.3.2.8	Национальный открытый университет ИНТУИТ - https://www.intuit.ru
6.3.2.9	IOP Science - https://www.iitgn.ac.in › library_files › iop
6.3.2.10	Мировая цифровая библиотека - https://www.wdl.org -
6.3.2.11	Виртуальная научная библиотека КР - libkstu.on.kg

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	В качестве материально-технического обеспечения дисциплины могут быть использованы:
7.2	Лекционная аудитория с видеопроектором с беспроводной сетью управления через ноутбук с подключением локальную сеть кафедры ССисК и в Интернет. При этом имеется возможность проведения лекций на основе разработанных презентаций и учебно-методических материалов в сети кафедры ССисК и в Интернете.
7.3	Лаборатория компьютерных технологий с 10-ю ПК подключенных в локальную сеть кафедры и в Интернет.
7.4	Лаборатория Цифровых систем коммутации и Цифровых систем передачи. В данных лабораториях имеются 19 многофункциональных стендов:
7.5	- 6 стендов по цифровым системам коммутации, включенных в единую сеть;
7.6	- 3 стенда по Цифровым системам передачи;
7.7	- 2 стенда по Схемотехнике ТК устройств;
7.8	- 1 стенд по Электропитанию ТК устройств;
7.9	- 3 стенда по Направляющим системам передач;
7.10	- 4 стенда по АЦП и ЦАП.
7.11	Измерения и диагностика на данных стендах проводятся с помощью 15 электронных осциллографов АКИИП совместно 15 ПК.
7.12	Кроме того для проведения исследований и учебных занятий имеются генераторы сигналов (4 шт), указатели уровня (4 шт), аналоговые осциллографы (4 шт), Лабораторный блок питания (2 шт), Мультиметры (4 шт) и т.п..

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

8.1.Порядок и условия изучения и контроля знаний по дисциплине «Дискретная математика» Изучение дисциплины осуществляется в форме лекций и практических занятий, выполнения заданий самостоятельных работ и контроля знаний. Текущий контроль Текущий контроль осуществляется в течение семестра при опросе на лекционных и практических занятиях, при выполнении заданий в практических занятиях в виде опроса теоретического материала, и при контроле самостоятельной работы. Учебный материал разбит на разделы. Проверка освоения материала каждого раздела осуществляется на рубежных контроля - при подготовке и выступлении с докладами, при подготовке и защите курсовых работ. Баллы по каждому виду контроля отражены в технологической карте дисциплины. Результаты текущего контроля, рубежного контроля и самостоятельной работы учитываются при оценке итоговой успеваемости бакалавра. Средства оценки текущей успеваемости основаны на процент вкладе в выполнение различных форм обучения, в сумме составляющем 100 %.
--

Для получения зачета по дисциплине сумма баллов, полученная бакалавром по результатам прохождения текущего и рубежного контроля (контрольных точек), должна быть 60 и более баллов.

Система перевода 100 балльной оценки к пятибалльной.

85 – 100 баллов отлично

70 – 84 баллов хорошо

60 – 69 баллов удовлетворительно

Меньше 60 баллов неудовлетворительно

Технологическая карта дисциплины Дискретная математика приведена в ПРИЛОЖЕНИЕ 1

8.2. Технология проведения занятий

Учебная программа дисциплины предусматривает теоретическое обучение, практические занятия и самостоятельную работу.

Теоретическое обучение осуществляется в форме лекционных занятий в аудиториях со специальными техническими средствами (видео проектор, компьютеры с беспроводным подключением в локальную сеть и в Интернет и др.), позволяющих проводить занятия с наглядными материалами, с возможностью просмотра необходимого материала через локальную сеть кафедры, университета и через Интернет. Имеется возможность проведения лекций на основе презентаций. Некоторые занятия могут проводиться в интерактивной форме, например, в виде «разбора ситуаций», когда по итогам пройденного материала, заранее ставится конкретная задача, бакалавры готовятся по данной тематике и на занятиях делается разбор ситуации.

Практические занятия проводятся в аудиториях со специальными техническими средствами (видео проектор, компьютеры с беспроводным подключением в локальную сеть и в Интернет и др.), и в компьютерном классе, позволяющих проводить занятия с наглядными материалами, с возможностью просмотра необходимого материала через локальную сеть кафедры, университета и через Интернет.

Самостоятельная работа включает в себя изучение вопросов теоретического курса, не рассматриваемых на лекциях (вследствие ограничения времени, отводимого на лекционные занятия), повторение теоретического материала, рассматриваемого в ходе лекционных занятий, с целью закрепления полученных знаний, а также изучение теоретических сведений в ходе подготовки к лабораторным занятиям, математическую обработку результатов лабораторных исследований, их оформление и защите.

Целью самостоятельной работы бакалавров является самостоятельное изучение части вопросов теоретического курса.

Рекомендации по организации самостоятельной работы студента

1. Советы по планированию и организации времени, необходимого для изучения дисциплины. Рекомендуется следующим образом организовать время, необходимое для изучения дисциплины:

Изучение конспекта лекции в тот же день, после лекции – 10-15 минут.

Изучение конспекта лекции за день перед следующей лекцией – 10-15 минут.

Изучение теоретического материала по учебнику и конспекту – 1 час в неделю.

Подготовка к практическому занятию – 2 час.

Всего в неделю – 3 часа 30 минут.

2. Описание последовательности действий студента

Для понимания материала и качественного его усвоения рекомендуется такая последовательность действий:

1. После прослушивания лекции и окончания учебных занятий, при подготовке к занятиям следующего дня, нужно сначала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня (10-15 минут).

2. При подготовке к лекции следующего дня, нужно просмотреть текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть тема следующей лекции (10-15 минут).

3. В течение недели выбрать время (1-час) для работы с рекомендуемой литературой в библиотеке.

4. При подготовке к практическим занятиям следующего дня, необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме домашнего задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи.

3. Рекомендации по использованию материалов учебно-методического комплекса. Рекомендуется использовать методические указания по курсу, текст лекций преподавателя.

4. Рекомендации по работе с литературой. Теоретический материал курса становится более понятным, когда дополнительно к прослушиванию лекции и изучению конспекта, изучаются и книги. Легче освоить курс, придерживаясь одного учебника и конспекта. Рекомендуется, кроме «заучивания» материала, добиться состояния понимания изучаемой темы дисциплины.

С этой целью рекомендуется после изучения очередного параграфа выполнить несколько простых упражнений на данную тему. Кроме того, очень полезно мысленно задать себе следующие вопросы (и попробовать ответить на них): о чем этот параграф?, какие новые понятия введены, каков их смысл?, что даст это на практике?

Полезно просмотреть весь материал курса, представить основную идею содержания дисциплины – цели, задачи, где используется на практике Инфокоммуникационных технологий.

При разработке конкретных тем представить логическую последовательность и место данного материала в общем содержании дисциплины.

5. Советы по подготовке к рубежному и промежуточному контролю. Дополнительно к изучению конспектов лекции необходимо пользоваться учебником. Кроме «заучивания» материала, очень важно добиться состояния понимания изучаемых тем дисциплины.

При подготовке к промежуточному контролю нужно изучить теорию: определения всех понятий и подходы к оцениванию до состояния понимания материала и самостоятельно решить несколько типовых задач из каждой темы. При решении задач всегда необходимо уметь качественно интерпретировать итог решения.

6. Указания по организации работы с контрольно-измерительными материалами, по выполнению домашних заданий. При выполнении домашних заданий необходимо сначала прочитать основные понятия и подходы по теме задания. При выполнении упражнения или задачи нужно сначала понять, что требуется в задаче, какой теоретический материал нужно использовать, наметить план решения задачи, а затем приступить к расчетам и сделать качественный вывод.

Подготовка доклада к занятию.

Основные этапы подготовки доклада:

- выбор темы;
- консультация преподавателя;
- подготовка плана доклада;
- работа с источниками и литературой, сбор материала;
- написание текста доклада;
- оформление рукописи и предоставление ее преподавателю до начала доклада, что определяет готовность студента к выступлению;
- выступление с докладом, ответы на вопросы.

Тематика доклада предлагается преподавателем в ФОС.

Рекомендации по написанию реферата.

1. Тема реферата выбирается в соответствии с Вашими интересами и не обязательно должна соответствовать приведенному ниже примерному перечню. Важно, чтобы в реферате: во-первых, были освещены как естественнонаучные, так и социальные стороны проблемы; а во-вторых, представлены как общетеоретические положения, так и конкретные примеры. Особенно приветствуется использование конкретных примеров из реальной практики, связанная с планированием эксперимента.
2. Реферат должен основываться на проработке нескольких дополнительных к основной литературе источников. Как правило, это специальные монографии или статьи. Рекомендуется использовать также в качестве дополнительной литературы научно-популярные журналы: "Связь", "СЕТИ и Телекоммуникации", "Журнал Телекоммуникации", "Журнал Мобильные Телекоммуникации" и др.
3. План реферата должен быть авторским. В нем проявляется подход автора, его мнение, анализ проблемы.
4. Все приводимые в реферате факты и заимствованные соображения должны сопровождаться ссылками на источник информации. Например: ... Нас заинтересовало увеличение скорости передачи данных в оптоволоконных каналах связи (Журнал Телекоммуникации, 2012)... или ... Установлено, что в крупных городах, таких как Москва, высотные здания являются помехами при распространении сигналов (Лихачева, Смирнова, 2006) ...
5. Недопустимо просто скопировать реферат из кусков заимствованного текста. Все цитаты должны быть представлены в кавычках с указанием в скобках источника и страницы, например: "Проанализировав историю развития связи за последние 50 лет, А.Л.Потапов констатировал экспоненциальное развитие некоторых параметров их характеристик систем связи". (Потапов А.Л., 2015, с.39). Отсутствие кавычек и ссылок означает плагиат и, в соответствии с установившейся научной этикой, считается грубым нарушением авторских прав.
6. Реферат оформляется в виде текста на листах стандартного формата (А- 4). Начинается с титульного листа, в котором указывается название вуза, учебной дисциплины, тема реферата, фамилия и инициалы студента, номер академической группы или название кафедры, год и географическое место местонахождения вуза. Затем следует оглавление с указанием страниц разделов. Сам текст реферата желательно подразделить на разделы: главы, подглавы и озаглавить их. Приветствуется использование в реферате количественных данных и иллюстраций (графики, таблицы, диаграммы, рисунки).
7. Завершают реферат разделы "Заключение" и "Список использованной литературы". В заключении представлены основные выводы, ясно сформулированные в тезисной форме и, обычно, пронумерованные.
8. Список литературы должен быть составлен в полном соответствии с действующим стандартом (правилами), включая особую расстановку знаков препинания. Для этого достаточно использовать в качестве примера любую книгу изданную крупными научными издательствами: "Наука", "Прогресс", "Мир", "Издательство МГУ" и др. Или приведенный выше список литературы. В общем случае наиболее часто используемый в нашей стране порядок библиографических ссылок следующий:
Автор И.О. Название книги. Место издания: Издательство, Год издания. Общее число страниц в книге.
Автор И.О. Название статьи // Название журнала. Год издания. Том __. № __. Страницы от __ до __.
Автор И.О. Название статьи / Название сборника. Место издания: Издательство, Год издания. Страницы от __ до

Шкала оценивания реферата (рубежный контроль) приведена в Приложение 2

Перечень заданий для самостоятельной внеаудиторной работы студентов приведена в Приложении 3.