

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное учреждение
высшего профессионального образования
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"
Институт физики



УТВЕРЖДАЮ

Проректор
по образовательной деятельности КФУ
Проф. Минзарипов Р.Г.

_____ 20__ г.

Программа дисциплины

Дискретная математика БЗ.В.1.8

Направление подготовки: 050100.62 - Педагогическое образование

Профиль подготовки: Физика и информатика

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Автор(ы):

Фадеева Е.Ю.

Рецензент(ы):

Мингазов Р.Х.

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий(ая) кафедрой: Мингазов Р. Х.

Протокол заседания кафедры No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Учебно-методическая комиссия Института физики:

Протокол заседания УМК No ____ от " ____ " _____ 201__ г

Регистрационный No

Казань
2014

Содержание

1. Цели освоения дисциплины
2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля
4. Структура и содержание дисциплины/ модуля
5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения
6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов
7. Литература
8. Интернет-ресурсы
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины/модуля согласно утвержденному учебному плану

Программу дисциплины разработал(а)(и) ассистент, б/с Фадеева Е.Ю. кафедра теории и методики обучения физике и информатике научно-педагогическое отделение ,
EJFadееva@kpfu.ru

1. Цели освоения дисциплины

1. Сформировать математическую культуру мышления у студентов гуманитарных факультетов.
2. Сформировать новые мировоззренческие представления у студентов относительно современной информационной среды XXI века.
3. Познакомить студентов с максимально широким кругом понятий дискретной математики. Тем самым у студента формируется терминологический запас, необходимый для самостоятельного изучения специальной математической и теоретико-программистской литературы.
4. Сообщить студентам необходимые конкретные сведения из дискретной математики, предусматриваемой стандартной программой высшего профессионального образования. Разбор доказательств приведенных утверждений и решение задач позволят студенту овладеть методами дискретной математики, наиболее употребительными при решении практических задач.
5. Пополнить запас примеров нетривиальных алгоритмов. Изучение алгоритмов решения типовых задач дискретной математики и способов представления математических объектов в программах позволяет студентам развить алгоритмическое мышление и усовершенствовать приемы программирования.

2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы высшего профессионального образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел " Б3.В.1 Профессиональный" основной образовательной программы 050100.62 Педагогическое образование и относится к вариативной части. Осваивается на 4 курсе, 7 семестр.

При изучении курса студент должен освоить терминологический аппарат дисциплины, изучить основные теоретические результаты (теоремы и их доказательства), ознакомиться с основными методами решения практических задач и базовыми алгоритмами дискретной математики

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины /модуля

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-1 (профессиональные компетенции)	осознание социальной значимости своей будущей профессии, овладение мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности
ОПК-2 (профессиональные компетенции)	способность использовать систематизированные теоретические и практические знания гуманитарных, социальных и экономических наук при решении социальных и профессиональных задач
ОПК-3 (профессиональные компетенции)	владение основами речевой профессиональной культуры
опк-4	способность нести ответственность за результаты своей профессиональной деятельности

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ПК-1 (профессиональные компетенции)	способностью применять современные методики и технологии организации и реализации образовательного процесса на различных образовательных ступенях в различных образовательных учреждениях
ПК-2	готовностью использовать современные технологии диагностики и оценивания качества образовательного процесса

В результате освоения дисциплины студент:

1. должен знать:

об основных понятиях и утверждениях, входящих в содержание дисциплины, методах решения задач теории графов и алгебры логики

2. должен уметь:

-строить математические модели задач, решаемых с помощью теории графов;
 -с использованием стандартных алгоритмов решать задачи о нахождении эйлера цикла, кратчайшего пути, максимального потока;
 -минимизировать булевы функции и исследовать систему булевых функций в полноту;
 -использовать пакеты прикладных программ для решения задач дискретной математики с помощью новых информационных технологий.

3. должен владеть:

-персональным компьютером с основными программами пакета Microsoft Office; использовать способы представления дискретной информации для решения информационных задач с использованием персонального компьютера; строить эффективные вычислительные алгоритмы; формулировать задачи в терминах дискретной математики;
 -иметь навыки практической работы на персональном компьютере по созданию текстовых документов, по автоматизации решения задач, представимых в табличной форме, по созданию баз данных; разработки алгоритмов решения вычислительных задач; решения комбинаторных задач пересчета и перечисления.

4. должен демонстрировать способность и готовность:

1. Лекционные демонстрации

? Плакаты

? таблицы

2. Видео материалы

? ОС MS Windows 2000,

? Приложения MS Windows 2000

? Обучающие программы.

3. Натуральные образцы, макеты, плакаты и пр.

? Персональный компьютер

? Плакаты

4. Другие средства (специфические для информатики)

? Персональный компьютер

? колонки

? обучающие CD, DVD диски

4. Структура и содержание дисциплины/ модуля

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины экзамен в 7 семестре.

Суммарно по дисциплине можно получить 100 баллов, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов. Минимальное количество для допуска к зачету 28 баллов.

86 баллов и более - "отлично" (отл.);

71-85 баллов - "хорошо" (хор.);

55-70 баллов - "удовлетворительно" (удов.);

54 балла и менее - "неудовлетворительно" (неуд.).

4.1 Структура и содержание аудиторной работы по дисциплине/ модулю

Тематический план дисциплины/модуля

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. Множества и отношения. Множества. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Алгебра множеств. Свойства операций над множествами. Отношения. Прямое произведение множеств. Свойства отношений.	7	1	2	2	0	письменная работа
2.	Тема 2. Функции. Определения. Инъекция, сюръекция и биекция. Отношения эквивалентности. Определения Классы эквивалентности. Фактор-множества	7	2	2	2	0	тестирование

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
3.	Тема 3. Булевы функции Элементарные булевы функции. Функции алгебры логики. Существенные и несущественные переменные Булевы функции одной переменной. Булевы функции двух переменных.	7	3	2	2	0	коллоквиум
4.	Тема 4. Формулы. Реализация функций формулами. Равносильные формулы. Подстановка и замена. Алгебра булевых функций. Принцип двойственности. Нормальные формы. Разложение булевых функций по переменным. Совершенные нормальные формы. Построение СДНФ. Эквивалентные преобразования. Замкнутые классы и полнота	7	4-5	4	4	0	устный опрос

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
5.	Тема 5. Графы Определения графов. История теории графов. Основное определение. Смежность. Изоморфизм графов. Элементы графов. Подграфы. Валентность. Маршруты, цепи, циклы. Расстояние между вершинами. Связность. Виды графов и операции над графами. Компоненты связности. Связность в орграфах. Кратчайшие пути.	7	6-7	4	4	0	устный опрос
6.	Тема 6. Логические исчисления. Логические связки. Высказывания. Формулы. Интерпретация. Логическое следование и логическая эквивалентность. Подстановки. Формальные теории Определение формальной теории. Выводимость Интерпретация. Общезначимость и непротиворечивость. Полнота.	7	8-9	4	4	0	тестирование
7.	Тема 7. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов. Интерпретация. Общезначимость. Полнота чистого исчисления предикатов. Теорема Геделя о неполноте	7	10-11	4	4	0	письменная работа

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Неделя семестра	Виды и часы аудиторной работы, их трудоемкость (в часах)			Текущие формы контроля
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
8.	Тема 8. Деревья. Основные свойства деревьев. Циклы. Эйлеровы циклы. Гамильтоновы циклы. Задача коммивояжера.	7	12-13	4	4	0	контрольная работа
	Тема . Итоговая форма контроля	7		0	0	0	экзамен
	Итого			26	26	0	

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1. Множества и отношения. Множества. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Алгебра множеств. Свойства операций над множествами. Отношения. Прямое произведение множеств. Свойства отношений.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Множества. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Алгебра множеств. Свойства операций над множествами. Отношения. Прямое произведение множеств. Свойства отношений

практическое занятие (2 часа(ов)):

Операции над множествами

Тема 2. Функции. Определения. Инъекция, сюръекция и биекция. Отношения эквивалентности. Определения Классы эквивалентности. Фактор-множества

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Функции. Определения. Инъекция, сюръекция и биекция. Отношения эквивалентности. Определения Классы эквивалентности. Фактор-множества

практическое занятие (2 часа(ов)):

Инъекция, сюръекция и биекция

Тема 3. Булевы функции Элементарные булевы функции. Функции алгебры логики. Существенные и несущественные переменные Булевы функции одной переменной. Булевы функции двух переменных.

лекционное занятие (2 часа(ов)):

Булевы функции Элементарные булевы функции. Функции алгебры логики. Существенные и несущественные переменные Булевы функции одной переменной. Булевы функции двух переменных.

практическое занятие (2 часа(ов)):

Функции алгебры логики.

Тема 4. Формулы. Реализация функций формулами. Равносильные формулы. Подстановка и замена. Алгебра булевых функций. Принцип двойственности. Нормальные формы. Разложение булевых функций по переменным. Совершенные нормальные формы Построение СДНФ. Эквивалентные преобразования Замкнутые классы и полнота

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Формулы. Реализация функций формулами. Равносильные формулы. Подстановка и замена. Алгебра булевых функций. Принцип двойственности. Нормальные формы. Разложение булевых функций по переменным. Совершенные нормальные формы Построение СДНФ. Эквивалентные преобразования Замкнутые классы и полнота

практическое занятие (4 часа(ов)):

Реализация функций формулами.

Тема 5. Графы Определения графов. История теории графов. Основное определение. Смежность. Изоморфизм графов. Элементы графов. Подграфы. Валентность. Маршруты, цепи, циклы. Расстояние между вершинами. Связность. Виды графов и операции над графами. Компоненты связности. Связность в орграфах. Кратчайшие пути.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Графы Определения графов. История теории графов. Основное определение. Смежность. Изоморфизм графов. Элементы графов. Подграфы. Валентность. Маршруты, цепи, циклы. Расстояние между вершинами. Связность. Виды графов и операции над графами. Компоненты связности. Связность в орграфах. Кратчайшие пути

практическое занятие (4 часа(ов)):

Графы

Тема 6. Логические исчисления. Логические связки. Высказывания. Формулы. Интерпретация. Логическое следование и логическая эквивалентность. Подстановки. Формальные теории Определение формальной теории. Выводимость Интерпретация. Общезначимость и непротиворечивость. Полнота.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Логические исчисления. Логические связки. Высказывания. Формулы. Интерпретация. Логическое следование и логическая эквивалентность. Подстановки. Формальные теории Определение формальной теории. Выводимость Интерпретация. Общезначимость и непротиворечивость. Полнота.

практическое занятие (4 часа(ов)):

Логические исчисления

Тема 7. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов. Интерпретация. Общезначимость. Полнота чистого исчисления предикатов. Теорема Геделя о неполноте

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Исчисление высказываний. Исчисление предикатов. Интерпретация. Общезначимость. Полнота чистого исчисления предикатов. Теорема Геделя о неполноте

практическое занятие (4 часа(ов)):

Исчисление высказываний

Тема 8. Деревья. Основные свойства деревьев. Циклы. Эйлеровы циклы. Гамильтоновы циклы. Задача коммивояжера.

лекционное занятие (4 часа(ов)):

Деревья. Основные свойства деревьев. Циклы. Эйлеровы циклы. Гамильтоновы циклы. Задача коммивояжера

практическое занятие (4 часа(ов)):

Циклы. Задача коммивояжера

4.3 Структура и содержание самостоятельной работы дисциплины (модуля)

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
1.	Тема 1. Множества и отношения. Множества. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. 1. Алгебра множеств. Свойства операций над множествами. Отношения. Прямое произведение множеств. Свойства отношений.	7	1	подготовка к письменной работе	4	письменная работа
2.	Тема 2. Функции. Определения. Инъекция, сюръекция и биекция. Отношения эквивалентности. Определения Классы эквивалентности. Фактор-множества	7	2	подготовка к тестированию	4	тестирование
3.	Тема 3. Булевы функции Элементарные булевы функции. Функции алгебры логики. 3. Существенные и несущественные переменные Булевы функции одной переменной. Булевы функции двух переменных.	7	3	подготовка к коллоквиуму	2	коллоквиум
4.	Тема 4. Формулы. Реализация функций формулами. Равносильные формулы. Подстановка и замена. Алгебра булевых функций. Принцип двойственности. 4. Нормальные формы. Разложение булевых функций по переменным. Совершенные нормальные формы Построение СДНФ. Эквивалентные преобразования Замкнутые классы и полнота	7	4-5	подготовка к устному опросу	2	устный опрос

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
5.	Тема 5. Графы Определения графов. История теории графов. Основное определение. Смежность. Изоморфизм графов. Элементы графов. Подграфы. Валентность. Маршруты, цепи, циклы. Расстояние между вершинами. Связность. Виды графов и операции над графами. Компоненты связности. Связность в орграфах. Кратчайшие пути.	7	6-7	подготовка к устному опросу	2	устный опрос
6.	Тема 6. Логические исчисления. Логические связки. Высказывания. Формулы. Интерпретация. Логическое следование и логическая эквивалентность. Подстановки. Формальные теории Определение формальной теории. Выводимость Интерпретация. Общезначимость и непротиворечивость. Полнота.	7	8-9	подготовка к тестированию	2	тестирование
7.	Тема 7. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов. Интерпретация. Общезначимость. Полнота чистого исчисления предикатов. Теорема Геделя о неполноте	7	10-11	подготовка к письменной работе	2	письменная работа

N	Раздел Дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды самостоятельной работы студентов	Трудоемкость (в часах)	Формы контроля самостоятельной работы
8.	Тема 8. Деревья. Основные свойства деревьев. Циклы. Эйлеровы циклы. Гамильтоновы циклы. Задача коммивояжера.	7	12-13	подготовка к контрольной работе	2	контрольная работа
	Итого				20	

5. Образовательные технологии, включая интерактивные формы обучения

Освоение дисциплины предполагает использование как традиционных (лекции, практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств и применение учебных пособий

6. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Тема 1. Множества и отношения. Множества. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами. Алгебра множеств. Свойства операций над множествами. Отношения. Прямое произведение множеств. Свойства отношений.

письменная работа , примерные вопросы:

примерные вопросы: операции над множествами

Тема 2. Функции. Определения. Инъекция, сюръекция и биекция. Отношения эквивалентности. Определения Классы эквивалентности. Фактор-множества

тестирование , примерные вопросы:

примерные вопросы: функции, определения, инъекция, сюръекция и биекция. Отношения эквивалентности. Определения Классы эквивалентности. Фактор-множества

Тема 3. Булевы функции Элементарные булевы функции. Функции алгебры логики. Существенные и несущественные переменные Булевы функции одной переменной. Булевы функции двух переменных.

коллоквиум , примерные вопросы:

примерные вопросы Булевы функции Элементарные булевы функции. Функции алгебры логики. Существенные и несущественные переменные Булевы функции одной переменной. Булевы функции двух переменных.

Тема 4. Формулы. Реализация функций формулами. Равносильные формулы. Подстановка и замена. Алгебра булевых функций. Принцип двойственности. Нормальные формы. Разложение булевых функций по переменным. Совершенные нормальные формы Построение СДНФ. Эквивалентные преобразования Замкнутые классы и полнота

устный опрос , примерные вопросы:

примерные вопросы Формулы. Реализация функций формулами. Равносильные формулы. Подстановка и замена. Алгебра булевых функций. Принцип двойственности. Нормальные формы. Разложение булевых функций по переменным. Совершенные нормальные формы Построение СДНФ. Эквивалентные преобразования Замкнутые классы и полнота

Тема 5. Графы Определения графов. История теории графов. Основное определение. Смежность. Изоморфизм графов. Элементы графов. Подграфы. Валентность. Маршруты, цепи, циклы. Расстояние между вершинами. Связность. Виды графов и операции над графами. Компоненты связности. Связность в орграфах. Кратчайшие пути.

устный опрос , примерные вопросы:

Графы Определения графов. История теории графов. Основное определение. Смежность. Изоморфизм графов. Элементы графов. Подграфы. Валентность. Маршруты, цепи, циклы. Расстояние между вершинами. Связность. Виды графов и операции над графами. Компоненты связности. Связность в орграфах. Кратчайшие пути

Тема 6. Логические исчисления. Логические связки. Высказывания. Формулы. Интерпретация. Логическое следование и логическая эквивалентность. Подстановки. Формальные теории Определения формальной теории. Выводимость Интерпретация. Общезначимость и непротиворечивость. Полнота.

тестирование , примерные вопросы:

Графы Определения графов. История теории графов. Основное определение. Смежность. Изоморфизм графов. Элементы графов. Подграфы. Валентность. Маршруты, цепи, циклы. Расстояние между вершинами. Связность. Виды графов и операции над графами. Компоненты связности. Связность в орграфах. Кратчайшие пути

Тема 7. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов. Интерпретация. Общезначимость. Полнота чистого исчисления предикатов. Теорема Геделя о неполноте

письменная работа , примерные вопросы:

Исчисление высказываний. Исчисление предикатов. Интерпретация. Общезначимость. Полнота чистого исчисления предикатов. Теорема Геделя о неполноте

Тема 8. Деревья. Основные свойства деревьев. Циклы. Эйлеровы циклы. Гамильтоновы циклы. Задача коммивояжера.

контрольная работа , примерные вопросы:

Деревья. Основные свойства деревьев. Циклы. Эйлеровы циклы. Гамильтоновы циклы. Задача коммивояжера.

Тема . Итоговая форма контроля

Примерные вопросы к экзамену:

1. Множества и способы их задания. Операции над множествами. Основные тождества алгебры множеств.
2. Типы комбинаторных задач. Основные правила комбинаторики.
3. Основные комбинаторные конфигурации.
4. Понятие графа. Способы задания графа.
5. Операции над графами.
6. Основные типы графов.
7. Метрические характеристики графов.
8. Достижимость и связность в графе. Определение компонент связности в неорграфах и сильных компонент в орграфах.
9. Деревья. Построение деревьев с использованием поиска в глубину и в ширину.
10. Алгоритмы Краскала и Прима построения кратчайшего остова графа.
11. Фундаментальные циклы в графе.
12. Эйлеровы и гамильтоновы циклы в графе. Алгоритм Флери построения эйлеровых циклов в графе.
13. Гамильтоновы циклы в графе. Алгоритм Робертса и Флореса построения гамильтоновых циклов в графе.

14. Алгебраический метод построения гамильтоновых циклов.
15. Алгоритм Дейкстры поиска кратчайшего пути в графе.
16. Потоки в транспортных сетях. Алгоритм Форда-Фалкерсона.
17. Реберные и вершинные раскраски графов. Эвристический алгоритм раскраски графа.
18. Алгоритм Флойда определения кратчайших путей между всеми парами вершин графа.
19. Плоские и планарные графы. Проверка планарности графа.
20. Исчисление высказываний, предикатов.
21. Логические исчисления.
22. Определение формальной теории.
23. Деревья. Основные свойства деревьев.

7.1. Основная литература:

1. Задачи и упражнения по курсу дискретной математики : Учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по спец. "Прикладная математика" / Г.П. Гаврилов .? 2-е изд., перераб. и доп. ? М. : Наука, 1992 .? 408с. : табл. ? Загл. 1-го изд.: Сборник задач по дискретной математике .? Библиогр.: с.403 .? ISBN 5-02-013991-2
2. Москинова, Галина Ивановна.
Дискретная математика в примерах и упражнениях : (Учеб. пособие). Ч.2. Общая алгебра. Теория алгоритмов. Теория графов / Г.И. Москинова ; Кемер. гос. ун-т .? Кемерово, 1993 .? 83с. : рис., табл. ? ISBN 52-230-20807-4
3. Новиков, Ф.А.
Дискретная математика для программистов : Учеб. / Новиков Ф.А. ? СПб. и др. : Питер, 2000 .? 301с. : схем. ? Библиогр.: с.290-291 .? Алф. указ.: с.292-301 .? ISBN 5-272-00183-4

7.2. Дополнительная литература:

- Яблонский, Сергей Всеволодович.
Введение в дискретную математику : учебное пособие для вузов / С. В. Яблонский ; Под ред. В. А. Садовниченко .? Издание 3-е, стереотипное .? Москва : Высшая школа, 2001 .? 384 с. ? (Высшая математика) .? Библиогр.: с.370-372 .? Указ.: с.373-384 .? ISBN 5-06-003951-X
- Иванов, Борис Николаевич.
Дискретная математика: Алгоритмы и программы : Учеб. пособие / Б.Н. Иванов .? М. : Лаб. Базовых Знаний, 2001 .? 288с. : ил. ? (Технический университет) .? Библиогр.: с.285 .? Предм. указ.: с.286-288 .? ISBN 5-93208-093-0

7.3. Интернет-ресурсы:

- http://www.hw.edu.ru/modules.php?page_id=6&name=Web_Links&op=modload&l_op=visit&lid=65770
Компьютерная математика: Часть 2. Теория графов: Учебное пособие Волченская Т.В., Князьков В.С. -
- http://www.hw.edu.ru/modules.php?page_id=6&name=Web_Links&op=modload&l_op=visit&lid=65770
Интернет-библиотека на сайте Math.ru Московский центр непрерывного математического образования (МЦНМО) при поддержке Издательства - <http://www.math.ru/lib/>
Наименование: Анализ графов на ЭВМ: Методические указания к выполнению лабораторных работ Макарычев П.П., Пашенко Д.В. - <http://window.edu.ru/resource/738/59738>
- Практикум по дискретной математике для студентов в области техники и технологий. Автор(ы): Лисицына Л.С. - http://cde.ifmo.ru/bk_netra/cgi-bin/ebook.cgi?bn=23
- Элементы теории графов: Учебное пособие Домнин Л.Н. - <http://window.edu.ru/resource/360/60360>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины(модуля)

Освоение дисциплины "Дискретная математика" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Лекционная аудитория с проектором, ноутбуком и экраном на штативе. Аудитория для практических занятий.

Программа составлена в соответствии с требованием ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Физика и информатика

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВПО и учебным планом по направлению 050100.62 "Педагогическое образование" и профилю подготовки Физика и информатика .

Автор(ы):

Фадеева Е.Ю. _____

"__" _____ 201__ г.

Рецензент(ы):

Мингазов Р.Х. _____

"__" _____ 201__ г.