

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
 ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
 «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ТЕХНОЛОГИЙ И УПРАВЛЕНИЯ
 ИМЕНИ К.Г. РАЗУМОВСКОГО (ПЕРВЫЙ КАЗАЧИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»



УТВЕРЖДАЮ

 Директор БИГУ
 Е.В. Кузнецова

«29» мая 2024

Рабочая программа дисциплины **ОП.02 Дискретная математика**

Закреплена за кафедрой **ПЦК Башкирский институт технологий и управления (филиал)**

Специальность: **09.02.01 Компьютерные системы и комплексы**

Квалификация **Техник по компьютерным системам**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **102 часов**

Часов по учебному плану **102**

в том числе:

 контактная работа **86**

 самостоятельная работа **16**

Виды контроля в семестрах:
 Зачет с оценкой - 4,5

Распределение часов дисциплины по семестрам

Вид учебной работы	Трудоемкость, часов					
	семестр 4		семестр 5		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	16	16	34	34
Лабораторные			16	16	16	16
Практические	16	16	20	20	36	36
Контактная работа	34	34	52	52	86	86
Сам. работа	16	16			16	16
Часы на контроль						

Разработчик(и):

Преподаватель Тучкина Л.К. _____



Рабочая программа дисциплины

Дискретная математика

Разработана в соответствии с:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 09.02.01 Компьютерные системы и комплексы (приказ Минобрнауки России от 25.05.2022 г. № 362)

Разработана на основании учебного плана, утвержденного Учёным советом ФГБОУ ВО "МГУТУ им. К.Г. Разумовского (ПКУ)" от 28.03.2024 протокол №9.

СОДЕРЖАНИЕ

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ
2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ
3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ
7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

1. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП: ОПЦ

Дисциплина Дискретная математика является частью общепрофессионального цикла и обязательна для изучения.

Требования к предварительной подготовке обучающегося:

1	История России
2	Операционные системы и среды
3	Базовые дисциплины
4	Литература
5	История
6	Обществознание
7	География
8	Иностранный язык
9	Физическая культура
10	Основы безопасности и защиты Родины
11	Химия
12	Биология
13	Профильные дисциплины
14	Математика
15	Физика
16	Информатика
17	Предлагаемые ОО
18	Индивидуальный проект (Информатика)
19	Основы проектирования цифровой техники

Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины необходимо как предшествующее:

1	Основы финансовой грамотности
2	Основы электротехники и электронной техники
3	Метрология и электротехнические измерения
4	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов
5	Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов
6	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
7	Выполнение работ по рабочей профессии "Оператор электронно-вычислительных и вычислительных машин"
8	Производственная практика (преддипломная)
9	Экзамен по модулю "ПМ.01 Проектирование цифровых систем"
10	Экзамен по модулю "ПМ.02 Проектирование управляющих программ компьютерных систем и комплексов"
11	Экзамен по модулю "ПМ.03 Техническое обслуживание и ремонт компьютерных систем и комплексов"
12	Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ.03
13	Квалификационный экзамен "ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих"
14	Производственная практика (по профилю специальности) по ПМ.04
15	Теория вероятностей и математическая статистика
16	Настройка и обеспечение функционирования программных средств компьютерных систем и комплексов

2. ЦЕЛЬ И ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Изучение дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций:

ОК 01: Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам**ОК 02: Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;****ПК 1.1: Анализировать требования технического задания на проектирование цифровых систем.****ПК 2.1: Проектировать, разрабатывать и отлаживать программный код модулей управляющих программ.**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

2.1	Знать:
2.1.1	Основы теории множеств;
2.1.2	основы математической логики;
2.1.3	основы комбинаторики и комбинаторного анализа;

2.1.4	основы теории графов и их применение.
2.2	Уметь:
2.2.1	Строить и анализировать дискретные модели;
2.2.2	анализировать логику высказываний и утверждений;
2.2.3	применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов, тем и содержание занятий /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов/ в том числе	Компетен- ции	Форма текущего контроля
1. Раздел 1. Основы теории множеств					
1. 1	Тема 1. Основы теории множеств. Понятие множества. Подмножества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна. Алгебра множеств. Отношения во множествах. Прямое произведение множеств. Отображения и их свойства /Лек/	4	4/0	ОК 01,ОК 02	Устный опрос
1. 2	Практическое занятие № 1. Решение задач на определение мощности множества и подмножества /Пр/	4	2/0	ОК 01,ОК 02	Отчет по практической работе
1. 3	Практическое занятие № 2. Действия над множествами /Пр/	4	4/0	ОК 01,ОК 02	Отчет по практической работе
1. 4	Тема 1. Основы теории множеств. Понятие множества. Подмножества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна. Алгебра множеств. Отношения во множествах. Прямое произведение множеств. Отображения и их свойства. /СР/	4	6/0	ОК 01,ОК 02	Вопросы для самоподготовки
2. Раздел 2. Математическая логика					
2. 1	Тема 2. Логика высказываний Высказывания и операции над ними. Формулы логики высказываний. Равносильность формул. Принцип двойственности. Тавтологически истинные формулы. /Лек/	4	8/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Устный опрос
2. 2	Практическое занятие № 3. Тавтологически истинные высказывания /Пр/	4	4/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Отчет по практической работе
2. 3	Тема 3. Логика предикатов Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов и логические законы. Выполнимые формулы и проблема разрешения. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов. Булева алгебра: логические функции, классы логических функций. /Лек/	4	6/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Устный опрос
2. 4	Практическое занятие № 4. Выполнение операций над предикатами. /Пр/	4	4/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Отчет по практической работе
2. 5	Практическое занятие № 5. Формулы логики предикатов /Пр/	4	2/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Отчет по практической работе
2. 6	Тема 2. Логика высказываний Высказывания и	4	10/0	ОК 01,ОК	Вопросы для

	операции над ними. Формулы логики высказываний. Равносильность формул. Принцип двойственности. Тождественно истинные формулы. Тема 3. Логика предикатов Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов и логические законы. Выполнимые формулы и проблема разрешения. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов. Булева алгебра: логические функции, классы логических функций. /СР/			02,ПК 1.1,ПК 2.1	самоподготовки
3. Раздел 3. Основы теории графов					
3. 1	Тема 4. Графы Понятие графа. Маршруты, цепи и циклы. Эйлеровы цепи и циклы. Матрицы смежности и инцидентности. Применение теории графов к анализу алгоритмов. /Лек/	5	6/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Устный опрос
3. 2	Практическое занятие № 6. Действия над графами /Пр/	5	4/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Отчет по практической работе
3. 3	Практическое занятие № 7. Определение свойств графов /Пр/	5	4/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Отчет по практической работе
3. 4	Лабораторное занятие №1. Графы. Алгоритмы нахождения кратчайшего пути. /Лаб/	5	2/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Отчет по лабораторной работе
3. 5	Лабораторное занятие №2. Графы. Задача коммивояжера. /Лаб/	5	4/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Отчет по лабораторной работе
3. 6	Лабораторное занятие №3. Графы. Поток в сетях. /Лаб/	5	4/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Отчет по лабораторной работе
3. 7	Тема 5. Деревья Понятие дерева. Остовное дерево связного графа. Ориентированные и упорядоченные деревья. Бинарные деревья. /Лек/	5	4/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Устный опрос
3. 8	Практическое занятие № 8. Построение бинарного дерева поиска для структур данных /Пр/	5	2/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Отчет по практической работе
4. Раздел 4. Основы комбинаторики					
4. 1	Тема 6. Конечные множества, комбинаторика, комбинаторный анализ /Лек/	5	2/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Устный опрос
4. 2	Практическое занятие №9. Решение практических задач на число сочетаний и размещений. /Пр/	5	2/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Отчет по практической работе
4. 3	Практическое занятие №10. Определение биномиальных коэффициентов /Пр/	5	2/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Отчет по практической работе
4. 4	Практическое занятие №11. Формула включения и исключения /Пр/	5	2/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Отчет по практической работе
4. 5	Лабораторная работа №4 "Комбинаторика и формула включения и исключения" /Лаб/	5	2/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Отчет по лабораторной работе
5. Раздел 5. Теория кодирования					
5. 1	Тема 7. Сжатое кодирование Хаффмана. Помехоустойчивое кодирование Хэмминга. /Лек/	5	4/0	ОК 01,ОК 02,ПК 1.1,ПК 2.1	Устный опрос

5. 2	Практическое занятие №12. Сжатое кодирование Хаффмана /Пр/	5	2/0	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1	Отчет по практической работе
5. 3	Практическое занятие №13. Помехоустойчивое кодирование Хэмминга /Пр/	5	2/0	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1	Отчет по практической работе
5. 4	Лабораторная работа №5 "Криптография. Система RSA" /Лаб/	5	4/0	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1	Отчет по лабораторной работе
5. 5	/ЗаО/	5	0/0	ОК 01, ОК 02, ПК 1.1, ПК 2.1	Вопросы для подготовки к зачету. Итоговое тестирование

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ

Оценочные средства текущего контроля успеваемости:

Вопросы устного опроса

Раздел 1. Основы теории множеств

Тема 1. Основы теории множеств. Понятие множества. Подмножества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна. Алгебра множеств. Отношения во множествах. Прямое произведение множеств. Отображения и их свойства

1. Что такое множество?
2. Как обозначаются множества и их элементы?
3. Какими способами задаются множества?
4. Указать варианты описания множества нечетных натуральных чисел.
5. Какое множество называется пустым?
6. Что такое подмножество?
7. Какие множества называются счетными?
8. Поясните термин «мощность множества» и укажите его обозначение.
9. Что такое «универсальное множество»?
10. Перечислите операции над множествами.
11. Дайте определение объединения множеств.
12. Проиллюстрируйте с помощью диаграммы Венна операцию пересечения множеств.
13. Какие множества называются непересекающимися?
14. Дайте определение разности множеств и опишите разность множеств как множество описательным способом.
15. Дайте определение дополнения множества.
16. Можно ли определить дополнение множества, если не описано универсальное множество?
17. Перечислите законы (тождества) для операций объединения и пересечения множеств и докажите их.
18. Перечислите законы (тождества) для операции разности множеств и докажите их.
19. Перечислите законы (тождества) для операции дополнения множеств и докажите их.

Раздел 2. Математическая логика

Тема 2. Логика высказываний Высказывания и операции над ними. Формулы логики высказываний. Равносильность формул. Принцип двойственности. Тавтологично истинные формулы.

1. Что называется высказыванием?
2. Приведите пример высказываний. Какое высказывание называется истинным, а какое ложным?
3. Что называется составным высказыванием?
4. Перечислите виды логических операций над высказываниями и сформулируйте их определение.
5. Какие основные символы используются в теории высказываний?
6. Какие связки простейшие? Назовите другие связки.
7. Что такое таблица истинности высказывания и как она строится? Как еще называется эта таблица?
8. Какие существуют логические отношения между высказываниями?
9. Перечислите варианты импликации.
10. Сформулируйте основные законы алгебры высказываний. Как их доказать?
11. Что такое булева функция?
12. Как строится таблица истинности для булевых функций?
13. Что такое ДНФ и КНФ?
14. Дайте определение совершенного одночлена.
15. Приведите правило преобразования формул в СДНФ и СКНФ.
16. Как булевы функции связаны с формулами алгебры высказываний?

Тема 3. Логика предикатов Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов и логические законы. Выполнимые формулы и проблема разрешения. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов. Двоичные векторы. Булева алгебра: логические функции, классы логических функций.

1. Дайте понятие и примеры предикатов.
2. Какие классы предикаты бывают? Приведите примеры.
3. Дайте определение логических операций над предикатами.
4. Дайте определение кванторных операции над предикатами.
5. Сравните кванторы общности и существования.

6. Дайте определение и приведите примеры формул логики предикатов.
7. Приведите пример равносильных формул логики предикатов.
8. Что такое нормальная и совершенная форма логики высказываний?
9. Что такое общезначимость и выполнимость формул логики предикатов?
10. Как применяются логики предикатов в логико-математической практике?

Раздел 3. Основы теории графов

Тема 4. Графы Понятие графа. Маршруты, цепи и циклы. Эйлеровы цепи и циклы. Матрицы смежности и инцидентности. Применение теории графов к анализу алгоритмов.

1. Что такое ориентированный граф (орграф)?
2. Чем различаются свойства инцидентности и смежности в графе?
3. О чем говорит лемма о рукопожатиях?
4. Что такое изоморфизм графов?
5. Перечислите локальные операции над графами
6. Объясните операцию пересечения графов и прямого произведения графов.
7. Что означает маршрут в неориентированном графе?
8. Что означают цепь, цикл в неориентированном графе?
9. Что описывает матрица расстояний в графе?
10. Перечислите известные вам условия гамильтоновости графов.

Тема 5. Деревья Понятие дерева. Остовное дерево связного графа. Ориентированные и упорядоченные деревья. Бинарные деревья.

1. Дайте определение дерева.
2. Что такое корневое дерево?
3. Что такое бинарное дерево?
4. Что такое остовное дерево графа?
5. Как может быть найдено число остовов графа?
6. Что такое взвешенный граф?
7. Опишите алгоритм Краскала.
8. Расскажите о нахождении кратчайших путей с помощью алгоритма Дейкстры.
9. Что такое хроматическое число графа?
10. Как максимально независимые системы вершин связаны с раскраской графа?

Раздел 4. Основы комбинаторики

Тема 6. Конечные множества, комбинаторика, комбинаторный анализ

1. Что такое комбинаторика и для чего она нужна?
2. Что называется перестановкой n -элементного множества?
3. Дайте определение размещения из n элементов по t элементов.
4. Дайте определение сочетания из n элементов по t элементов.
5. В чем отличие размещений от перестановок?
6. В чем отличие сочетаний от размещений?
7. Сколькими способами можно разместить три книги на книжной полке?
8. Запишите формулу для вычисления числа сочетаний элементов, используемую в формуле бинома Ньютона.
9. Как найти число перестановок с повторениями?
10. Докажите свойства биномиальных коэффициентов.

Раздел 5. Теория кодирования

Тема 7. Сжатое кодирование Хаффмана. Помехоустойчивое кодирование Хэмминга.

1. Дайте определение кода.
2. Что такое Метрика Хэмминга?
3. Как найти минимальное расстояние кода?
4. Что такое линейные коды?
5. Объясните понятия порождающая и проверочная матрицы, их связь.
6. Как найти проверочную матрицу при заданной порождающей и наоборот?
7. Как найти кодового расстояния линейного кода по проверочной матрице?
8. Что такое код Хэмминга, его параметры?
9. Что такое проверочная матрица кода Хэмминга?
10. Что такое циклические коды?

Вопросы для самоподготовки

Раздел 1. Основы теории множеств

Тема 1. Основы теории множеств. Понятие множества. Подмножества. Операции над множествами. Диаграммы Эйлера — Венна. Алгебра множеств. Отношения во множествах. Прямое произведение множеств. Отображения и их свойства

1. Какие основные символы, используемые в теории множеств?
2. Как можно задать множество?
3. Какие множества называются равными?
4. Какое множество называют пустым?

5. Какие основные операции выполняются над множествами?
6. Что такое универсальное множество (универсум)?
7. Как строится диаграмма Элера-Венна?
8. Как определяется объединение множеств?
9. Как определяется пересечение множеств?
10. Как определяется разность множеств?
11. Как определяется дополнение множеств?
12. Какими свойствами обладают операции объединения, пересечения множеств?

Раздел 2. Математическая логика

Тема 2. Логика высказываний Высказывания и операции над ними. Формулы логики высказываний. Равносильность формул. Принцип двойственности. Тождественно истинные формулы.

1. Что такое логика?
2. Перечислите основные этапы развития логики.
3. В чем отличие классической и неклассической логики?
4. В чем отличие чувственного познания и абстрактного мышления?
5. Дайте определение понятий язык, мышление и познание.
6. Дайте определение понятия логического закона.
7. Для чего нужны законы логики и их значение для правильного мышления?
8. Что такое закон тождества и его значение для правильного мышления?
9. Что такое закон противоречия? Перечислите логические ошибки, связанные с нарушением этого закона.
10. Что такое закон исключенного третьего и его значение для правильного мышления?
11. Что такое закон достаточного основания и его роль в познании?

Тема 3. Логика предикатов Понятие предиката. Логические операции над предикатами. Кванторы. Формулы логики предикатов и логические законы. Выполнимые формулы и проблема разрешения. Исчисление высказываний. Исчисление предикатов. Двоичные векторы. Булева алгебра: логические функции, классы логических функций.

1. Перечислите основные логические операции и их таблицы истинности.
2. Что такое формулы логики высказываний?
3. Перечислите тождественно истинные, тождественно ложные и выполнимые формулы логики высказываний.
4. Дайте определение понятий конъюнктивные и дизъюнктивные нормальные формы.
5. Сформулируйте закон исключенного третьего.
6. Сформулируйте закон противоречия.
7. Дать определение кванторных операций.
8. Сформулировать правило о введении знака отрицания под знак квантора.
9. Дать определение формулы и подформулы логики предикатов.
10. Дать определение равносильных формул логики предикатов.

Раздел 3. Основы теории графов

Тема 4. Графы Понятие графа. Маршруты, цепи и циклы. Эйлеровы цепи и циклы. Матрицы смежности и инцидентности. Применение теории графов к анализу алгоритмов.

1. Дайте определение графа, типов графов и методов их описания.
2. Дайте определение понятий смежности и инцидентности.
3. Что такое степень вершин и какие свойства она имеет?
4. Какой граф называется полным? Сколько у него ребер?
5. Что такое подграф, остовный граф, суграф, надграф, сверхграф, фактор?
6. Что такое маршрут, цепь, простая цепь, цикл, простой цикл, путь, простой путь, контур, простой контур?
7. Дайте определение связности и связного графа.
8. Что такое точка сочленения и мост?
9. Дайте определение разреза графа. Какой разрез называется простым?
10. Дайте определение двудольного графа (биграфа).

Тема 5. Деревья Понятие дерева. Остовное дерево связного графа. Ориентированные и упорядоченные деревья. Бинарные деревья.

1. Дайте определение эйлерова графа.
2. Сформулируйте необходимое и достаточное условие того, что граф является эйлеровым.
3. Какой граф называется гамильтоновым?
4. Может ли гамильтонов граф быть эйлеровым? Приведите пример.
5. Какой граф называется деревом?
6. Сформулируйте характеристические свойства дерева.
7. Какой граф называется лесом?
8. Как связаны понятия «остовное дерево» и «дипломатическое число» связного графа?
9. Как определяется дипломатическое число произвольного графа?
10. Дать определение бинарного дерева
11. Какой граф называется связным?
12. Что такое компонента связности?

Раздел 4. Основы комбинаторики

Тема 6. Конечные множества, комбинаторика, комбинаторный анализ

- 1 Что такое комбинаторика?
- 2 Сформулируйте правило умножения.
- 3 Сформулируйте правило сложения.
- 4 Что называется n – факториалом?
- 5 Что называется размещениями из n элементов по m ?
- 6 Запишите формулу для подсчёта числа размещений из n элементов по m без повторов (с повторениями).
- 7 Что называется перестановками из n элементов?
- 8 Запишите формулу для числа перестановок из n элементов без повторов (с повторениями).
- 9 Что называется сочетаниями из n элементов по m ?
- 10 Запишите формулу для числа сочетаний из n элементов по m без повторов (с повторениями).

Раздел 5. Теория кодирования

Тема 7. Сжатое кодирование Хаффмана. Помехоустойчивое кодирование Хэмминга.

1. Объясните алгоритм построения кода Хаффмана.
2. Докажите, что построенный по алгоритму Хаффмана код будет префиксным.
3. Сформулируйте основную теорему для дискретного канала с шумом.
4. Расскажите о классификации помехоустойчивых кодов.
5. Приведите примеры шифра и шифрования.
6. Определите предмет и объект криптографии и криптоанализа.
7. Расскажите о классификации шифров.
8. Поясните понятия «открытый» «алфавит», «шифровальный алфавит».
9. Приведите пример алгоритма простой замены.
10. Объясните алгоритм метода перестановки столбцов.

Оценочные средства промежуточной аттестации:

Итоговый тест

1. Если две вершины соединены ребром, то они называются...
 - а) Смежные
 - б) Изоморфные
 - в) Изолированные
 - г) Висячие
 - д) Инцидентные
2. Вершину, не принадлежащую ни одному ребру, называют ...
 - а) Изолированной
 - б) Висячей
 - в) Отдельной
3. Матрица смежности произвольного неорграфа есть
 - а) квадратная несимметричная матрица, элементами главной диагонали которой являются нулевые элементы
 - б) квадратная симметричная матрица, элементами главной диагонали которой могут быть и нули и единицы
 - в) квадратная симметричная матрица, элементы главной диагонали которой равны нулю
 - г) Нет правильного ответа
4. Каким образом можно задать множество?
 - а) перечислить все его элементы
 - б) перечислить некоторые элементы
 - в) указать свойство, которым обладают только элементы, принадлежащие данному множеству
5. Множество – это ...
 - а) набор каких-либо элементов;
 - б) перечень одинаковых элементов
 - в) совокупность элементов, обладающих некоторым признаком, свойством;
 - г) совокупность чисел
6. Граф - это...
 - а) множество точек, две из которых обязательно соединяются линиями
 - б) множество точек, которые никогда не соединяются линиями
 - в) только две точки, которые соединяются линиями
 - г) множество точек, которые могут соединяться линиями
7. Дуги в графе – это
 - а) неориентированные ребра
 - б) ориентированные ребра
 - в) кратные ребра
 - г) смежные ребра
8. Сколькими способами могут разместиться 8 человек в салоне автобуса на восьми свободных местах?
 - а) 40320
 - б) 1600
 - в) 24
 - г) 4

9. Комбинаторика отвечает на вопрос
- а) какова частота массовых случайных явлений;
 - б) с какой вероятностью произойдет некоторое случайное событие;
 - в) сколько различных комбинаций можно составить из элементов данного множества.
10. Сколько существует вариантов выбора двух чисел из восьми?
- а) 36
 - б) 18
 - в) 28
 - г) 6
11. Множество, состоящее из всех элементов, принадлежащих множеству А и не принадлежащих множеству В называют...
- а) пересечением множеств А и В;
 - б) разностью множеств А и В;
 - в) объединением множеств А и В.
12. Сколько различных пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5?
- а) 120
 - б) 3125
 - в) 5
 - г) 20
13. Сколькими способами из 9 учебных дисциплин можно составить расписание учебного дня из 6 различных уроков.
- а) 258
 - б) 10000
 - в) 60480
 - г) 78356
14. Высказывание – это...
- а) словесное изложение, разъяснение, подтверждение какойлибо мысли.
 - б) это повествовательное предложение, о котором можно сказать истинно оно или ложно.
 - в) метод научного исследования явлений и процессов, в основе которого лежит изучение составных частей, элементов изучаемой системы.
15. Множество, которое не содержит ни одного элемента.
- а) конечное
 - б) пустое множество
 - в) бесконечное множество
16. Логическое следствие-это
- а) конъюнкция
 - б) дизъюнкция
 - в) импликация
 - г) эквиваленция
17. Высказывание называется простым, если...
- а) оно не включает других высказываний в качестве своих частей
 - б) если оно получено с помощью логических связей
 - в) если оно актуально для окружающих.
18. Логическое умножение-это
- а) конъюнкция
 - б) дизъюнкция
 - в) импликация
 - г) эквиваленция
19. При словарном кодировании адаптивный словарь используется:
- а) для хранения ранее встречавшихся комбинаций символов и их кодов
 - б) для кодирования сообщения
 - в) для снижения избыточности кодирования
20. Мощность множества $A = \{-3, 0, 2, 5, 13\}$ равна:
- а) 5
 - б) 15
 - в) 2
- Приложение 3 Итоговая контрольная работа
Приложение 4 Вопросы к зачету с оценкой

Темы индивидуальных проектов, курсовых работ (проектов), индивидуальных заданий на практику:

Учебным планом не предусмотрено

Описание критериев оценивания успеваемости

Перечень знаний, формируемых в рамках изучения дисциплины:

Основы теории множеств;
 основы математической логики;
 основы комбинаторики и комбинаторного анализа;
 основы теории графов и их применение.

Методы оценки	Критерии оценки
Опрос	<p>Оценка «отлично» ставится, если студент:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) полно и аргументировано отвечает по содержанию задания; 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные; 3) излагает материал последовательно и правильно. <p>Оценка «хорошо» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки. <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «неудовлетворительно» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.</p>
Тестирование	<p>Оценка «отлично» ставится, если доля верных ответов составляют от 90% до 100% от общего количества;</p> <p>Оценка «хорошо» ставится, если доля верных ответов составляют от 75% до 90% от общего количества;</p> <p>Оценка «удовлетворительно» ставится, если доля верных ответов составляют от 50% до 75% от общего количества;</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» ставится, если доля верных ответов составляют менее 50%</p>
Зачет с оценкой	<p>Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если демонстрируются всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного программного материала, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, глубоко усвоивший основную и дополнительную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, разбирающийся в основных научных концепциях по изучаемой дисциплине, проявивший творческие способности и научный подход в понимании и изложении учебного программного материала, ответ отличается богатством и точностью использованных терминов, материал излагается последовательно и логично.</p> <p>Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если демонстрируются достаточно полное знание учебно-программного материала, не допускающий в ответе существенных неточностей, самостоятельно выполнивший все предусмотренные программой задания, усвоивший основную литературу, рекомендованную программой, активно работавший на практических, семинарских, лабораторных занятиях, показавший систематический характер знаний по дисциплине, достаточный для дальнейшей учебы, а также способность к их самостоятельному пополнению.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если демонстрируются знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, не отличавшийся активностью на практических (семинарских) и лабораторных занятиях, самостоятельно выполнивший основные предусмотренные программой задания, однако допустивший погрешности при их выполнении и в ответе на зачете, но обладающий необходимыми знаниями для устранения под руководством преподавателя наиболее существенных погрешностей.</p> <p>Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если обнаруживаются пробелы в знаниях или отсутствие знаний по значительной части основного учебно-программного материала, не выполнившего самостоятельно предусмотренные программой основные задания, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий, не отработавшему основные практические, семинарские, лабораторные занятия, допускающему существенные ошибки при ответе, и который не может продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.</p>
Курсовая работа	Оценка «отлично» ставится, если:
Индивидуальный	Оценка «отлично» ставится, если:

Перечень умений, формируемых в рамках изучения дисциплины:

Строить и анализировать дискретные модели;
 анализировать логику высказываний и утверждений;
 применять математический аппарат для построения и анализа алгоритмов

Методы оценки	Критерии оценки
Экспертное наблюдение за обучающимися на	<p>Оценка «отлично» - выполнение практической работы в объеме от 90% до 100 %.</p> <p>Оценка «хорошо» - выполнение практической работы в объеме от 70% до 90%.</p> <p>Оценка «удовлетворительно» - выполнение практической работы в объеме от 50% до 70%.</p>

практических занятиях и при выполнении практических работ	Оценка «неудовлетворительно» - выполнение практической работы в объеме менее 50 %.
Экспертное наблюдение за обучающимися в ходе выполнения лабораторных работ	Оценка «отлично» - выполнение лабораторных работ в объеме от 90% до 100 %. Оценка «хорошо» - выполнение лабораторных работ в объеме от 70% до 90%. Оценка «удовлетворительно» - выполнение лабораторных работ в объеме от 50% до 70%. Оценка «неудовлетворительно» - выполнение лабораторных работ в объеме менее 50 %.
Курсовая работа	Оценка «отлично» ставится, если:
Индивидуальный	Оценка «отлично» ставится, если:

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Рекомендуемая литература

5.1.1. Основная литература

Л.1.1	Мальцев И. А. Дискретная математика [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2021. - 292 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/153645
Л.1.2	Ганичева А. В., Ганичев А. В. Дискретная математика [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 116 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/327338
Л.1.3	Белова О. О. Дискретная математика. Практикум [Электронный ресурс]:учебное пособие для спо. - Санкт-Петербург: Лань, 2024. - 384 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/367445
Л.1.4	Ерусалимский Я. М. Дискретная математика. Теория и практикум [Электронный ресурс]:. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 476 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/212897
Л.1.5	М.С. Спирина и др. Дискретная математика:учебник. - Москва: Издательский центр "Академия", 2021. - 368 с.

5.1.2. Дополнительная литература

Л.2.1	Асанов М. О., Баранский В. А., Расин В. В. Дискретная математика: графы, матроиды, алгоритмы [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2020. - 364 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/130477
Л.2.2	Шевелев Ю. П. Дискретная математика [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 592 с. – Режим доступа: https://e.lanbook.com/book/206510

5.2. Перечень программного обеспечения

Microsoft Windows 10

5.3. Перечень информационных справочных систем

"Электронная библиотека учебников"

Электронно-библиотечная система "Юрайт"

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Адрес: 453850, Республика Башкортостан, р-н Мелеузовский, г. Мелеуз, ул. Смоленская, д. 34, строение 1: аудитория 16-208 - Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и практического типа; занятий семинарского типа; для курсового проектирования (выполнения курсовых работ); для проведения групповых и индивидуальных консультаций; для текущего контроля и промежуточной аттестации : Рабочие места обучающихся; Рабочее место преподавателя; Ноутбук; Проектор, Экран; Классная доска

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы

СРС – планируемая учебная, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (возможно частичное непосредственное участие преподавателя при сохранении ведущей роли студентов). Целью СРС является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками по профилю будущей специальности, опытом творческой, исследовательской деятельности, развитие самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровней. Задачи СРС: систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов; углубление и расширение теоретической подготовки; формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу; развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности; формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации; развитие исследовательских умений; использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на практических занятиях, при написании курсовых и выпускной квалификационной работ, для эффективной подготовки к текущей и промежуточной аттестации. Функции СРС: развивающая (повышение культуры умственного труда, приобщение к 10 творческим видам деятельности, обогащение интеллектуальных способностей студентов); информационно-обучающая (учебная деятельность студентов на аудиторных занятиях, неподкрепленная самостоятельной работой, становится мало результативной); ориентирующая и стимулирующая (процессу обучения придается ускорение и мотивация);

воспитательная (формируются и развиваются профессиональные качества специалиста и гражданина); исследовательская (новый уровень профессионально-творческого мышления).

Самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента и определяется учебным планом. Самостоятельная работа определяется как индивидуальная или коллективная учебная деятельность, осуществляемая без непосредственного руководства педагога, но по его заданиям и под его контролем. Самостоятельная работа – это познавательная учебная деятельность, когда последовательность мышления студента, его умственных и практических операций и действий зависит и определяется самим студентом.

Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня, что в итоге приводит к развитию навыка самостоятельного планирования и реализации деятельности. Целью самостоятельной работы студентов является овладение необходимыми компетенциями по своему направлению подготовки, опытом творческой и исследовательской деятельности. На основании компетентностного подхода к реализации профессиональных образовательных программ, видами заданий для самостоятельной работы являются:

- для овладения знаниями: чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы), составление плана текста, графическое изображение структуры текста, конспектирование текста, выписки из текста, работа со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, учебно-исследовательская работа, использование аудио- и видеозаписей, компьютерной техники и информационно-телекоммуникационной сети Интернет и др.
 - для закрепления и систематизации знаний: работа с конспектом лекции, обработка текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы, аудио и видеозаписей), повторная работа над учебным материалом, составление плана, составление таблиц для систематизации учебного материала, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.), завершение аудиторных практических работ и оформление отчётов по ним, подготовка мультимедиа сообщений/докладов к выступлению на семинаре (конференции), материалов-презентаций, подготовка реферата, составление библиографии, тематических кроссвордов, тестирование и др.
 - для формирования умений: решение задач и упражнений по образцу, решение вариативных задач, выполнение чертежей, схем, выполнение расчетов (графических работ), решение ситуационных (профессиональных) задач, подготовка к деловым играм, проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности, рефлексивный анализ профессиональных умений с использованием аудио- и видеотехники и др.
- Самостоятельная работа может осуществляться индивидуально или группами студентов в зависимости от цели, объема, конкретной тематики самостоятельной работы, уровня сложности, уровня умений студентов.

Методические рекомендации по освоению дисциплины

Методические рекомендации по работе с конспектом лекций

Просмотрите конспект сразу после занятий. Пометьте материал конспекта лекций, который вызывает затруднения для понимания. Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя предлагаемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь на текущей консультации или на ближайшей лекции за помощью к преподавателю. Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Работа с рекомендованной литературой:

При работе с основной и дополнительной литературой целесообразно придерживаться такой последовательности.

Сначала прочитать весь заданный текст в быстром темпе. Цель такого чтения заключается в том, чтобы создать общее представление об изучаемом материале, понять общий смысл прочитанного. Затем прочитать вторично, более медленно, чтобы в ходе чтения понять и запомнить смысл каждой фразы, каждого положения и вопроса в целом. Чтение приносит пользу и становится продуктивным, когда сопровождается записями. Это может быть составление плана прочитанного текста, тезисы или выписки, конспектирование и др. Выбор вида записи зависит от характера изучаемого материала и целей работы с ним. Если содержание материала несложное, легко усваиваемое, можно ограничиться составлением плана. Если материал содержит новую и трудно усваиваемую информацию, целесообразно его законспектировать. План – это схема прочитанного материала, перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- план-конспект – это развернутый детализированный план, в котором по наиболее сложным вопросам даются подробные пояснения,
- текстуральный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника,
- свободный конспект – это четко и кратко изложенные основные положения в результате глубокого изучения материала, могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы, часть материала может быть представлена планом,
- тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает ответ по изучаемому вопросу. В процессе изучения материала источника и составления конспекта нужно обязательно применять различные выделения, подзаголовки, создавая блочную структуру конспекта. Это делает конспект легко воспринимаемым и удобным для работы.

Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Практические занятия представляют особую форму сочетания теории и практики. Их назначение – углубление проработки теоретического материала предмета путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к практическим занятиям включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение практического занятия предполагает, например:

- индивидуальные выступления студентов с сообщениями по какому-либо вопросу изучаемой темы;
- фронтальное обсуждение рассматриваемой проблемы, обобщения и выводы;
- решение задач и упражнений по образцу;
- решение вариантных задач и упражнений;

- решение ситуационных производственных (профессиональных) задач;
- проектирование и моделирование разных видов и компонентов профессиональной деятельности;
- выполнение контрольных работ;
- работу с тестами.

При подготовке к практическим занятиям студентам рекомендуется: внимательно ознакомиться с тематикой практического занятия; прочесть конспект лекции по теме, изучить рекомендованную литературу; составить краткий план ответа на каждый вопрос практического занятия; проверить свои знания, отвечая на вопросы для самопроверки; если встретятся незнакомые термины, обязательно обратиться к словарю и зафиксировать их в тетради. Все письменные задания выполнять в рабочей тетради. Практические занятия развивают у студентов навыки самостоятельной работы по решению конкретных задач.

Методические рекомендации по подготовке к лабораторным работам

Лабораторные работы представляют одну из форм освоения теоретического материала с одновременным формированием практических навыков в изучаемой дисциплине. Их назначение – углубление проработки теоретического материала, формирование практических навыков путем регулярной и планомерной самостоятельной работы студентов на протяжении всего курса. Процесс подготовки к лабораторным работам включает изучение нормативных документов, обязательной и дополнительной литературы по рассматриваемому вопросу. Непосредственное проведение лабораторной работы предполагает:

- изучение теоретического материала по теме лабораторной работы (по вопросам изучаемой темы);
- выполнение необходимых расчетов и экспериментов;
- оформление отчета с заполнением необходимых таблиц, построением графиков, подготовкой выводов по проделанным экспериментам и теоретическим расчетам;
- по каждой лабораторной работе проводится контроль: проверяется содержание отчета, проверяется усвоение теоретического материала. Контроль усвоения теоретического материала является индивидуальным.

Методические указания по выполнению отчёта к лабораторным работам

Основным требованием по выполнению лабораторных и практических работ является полное исчерпывающее описание всей проделанной работы, позволяющее судить о полученных результатах, степени выполнения и профессиональной подготовки студентов.

Методические указания обеспечивают комплексный подход в учебной работе студентов, единство и преемственность требований к оформлению результатов работы на разных этапах обучения. С единых позиций приведены основные требования по структуре, оформлению и содержанию отчета по лабораторным и практическим работам.

Структура отчёта:

- цель работы;
- краткие теоретические сведения;
- ход выполнения работы;
- выводы.

Дополнительными элементами:

- приложения;
- библиографический список.

Требования к содержанию отчёта:

1. Титульный лист

В верхнем поле листа указывают полное наименование учебного заведения.

В среднем поле указывается вид работы, в данном случае лабораторная или практическая работа с указанием курса, по которому она выполнена, и ниже ее название. Название работы приводится без слова тема и в кавычки не заключается.

Далее ближе к правому краю титульного листа указывают фамилию, инициалы и группу учащегося, выполнившего работу, а также фамилию, инициалы преподавателя, принявшего работу.

В нижнем поле листа указывается место выполнения работы и год ее написания (без слова год).

2. Цель работы должна отражать тему работы, а также конкретные задачи, поставленные студенту на период выполнения работы. По объему цель работы в зависимости от сложности и многозадачности работы составляет от нескольких строк до 0,5 страницы.

3. Краткие теоретические сведения. В этом разделе излагается краткое теоретическое описание изучаемой в работе темы. Материал раздела не должен копировать содержание методического пособия или учебника по данной теме, а ограничивается изложением основных понятий, требующихся для дальнейшей обработки полученных результатов. Объем литературного обзора не должен превышать 1/3 части всего отчета.

4. Ход выполнения работы. В данном разделе подробно излагается методика выполнения работы, процесс получения данных и способ их обработки. Если используются стандартные пакеты компьютерных программ для обработки экспериментальных результатов, то необходимо обосновать возможность и целесообразность их применения, а также подробности обработки данных с их помощью.

5. Выводы по работе - кратко излагаются результаты работы, полученные в результате выполнения работы, а также краткий анализ полученных результатов.

Отчет по лабораторной работе оформляется на листе формата А4. Допускается оформление отчета по лабораторной работе в электронном виде средствами Microsoft Office. Текст работы должен быть напечатан через полтора интервала шрифтом Times New Roman, кегль – 12. Поля должны оставаться по всем четырем сторонам печатного листа: левое – не менее 30 мм, правое – не менее 10, нижнее – не менее 20 и верхнее – не 15 мм.

Для защиты лабораторной работы студент должен подготовить отчет, провести самостоятельную работу, иметь отметку о проверенном отчете.

Результаты определяются по пятибалльной системе оценок.

Методические рекомендации по устному опросу/самоподготовке

После изучения определенной темы по записям в конспекте и учебнику, а также решения достаточного количества соответствующих задач на практических занятиях и самостоятельно студенту рекомендуется, используя лист опорных сигналов, воспроизвести по памяти определения, выводы формул, формулировки основных положений и доказательств. В случае необходимости следует рекомендовать еще раз внимательно разобраться в материале. Иногда недостаточность усвоения того или иного вопроса выясняется только при изучении дальнейшего материала. В этом случае надо вернуться назад и повторить плохо усвоенный материал. Важный критерий усвоения теоретического материала – умение решать задачи или пройти тестирование по пройденному материалу. Однако преподавателю следует помнить, что правильное решение задачи может получиться в результате применения механически заученных формул без понимания сущности теоретических положений.

Методические рекомендации по подготовке к тестированию

Тестирование – это не только форма контроля, но и метод углубления, закрепления знаний обучающихся, так как в ходе собеседования преподаватель разъясняет сложные вопросы, возникающие у обучающегося в процессе изучения учебного материала. Однако тестирование не консультация и не экзамен. Его задача добиться глубокого изучения отобранного материала, пробудить у обучающегося стремление к чтению дополнительной экономической литературы. Зачет завершает изучение определенного раздела учебного курса и должен показать умение обучающегося использовать полученные знания в ходе подготовки и сдачи тестирования при ответах на экзаменационные вопросы. Тестирование может проводиться в устной или письменной форме. Подготовка к тестированию начинается с установочной консультации преподавателя, на которой он разъясняет развернутую тематику проблемы, рекомендует литературу для изучения и объясняет процедуру проведения тестирования. Как правило, на самостоятельную подготовку к тестированию обучающемуся отводится 2-3 недели. Подготовка включает в себя изучение рекомендованной литературы и (по указанию преподавателя) конспектирование важнейших источников. Тестирование проводится в форме индивидуальной беседы преподавателя с каждым обучающимся или беседы в небольших группах (3-5 человек). Обычно преподаватель задает несколько кратких конкретных вопросов, позволяющих выяснить степень добросовестности работы с литературой, контролирует конспект. Далее более подробно обсуждается какая-либо сторона проблемы, что позволяет оценить уровень понимания. Проведение тестирования позволяет обучающемуся приобрести опыт работы над первоисточниками, что в дальнейшем поможет с меньшими затратами времени работать над литературой при подготовке к промежуточной аттестации.

Методические рекомендации по подготовке к зачету

В ходе подготовки к зачету студент, в первую очередь, должен систематизировать знания, полученные в ходе изучения дисциплины. К зачету необходимо готовиться целенаправленно, регулярно, систематически и с первых дней обучения по данной дисциплине. В самом начале учебного курса познакомьтесь со следующей учебно-методической документацией:

- программой дисциплины;
- перечнем знаний и умений, которыми студент должен владеть;
- тематическими планами лекций, семинарских занятий;
- учебниками, учебными пособиями по дисциплине, а также электронными ресурсами;
- перечнем вопросов к зачету.

После этого у обучающихся должно сформироваться четкое представление об объеме и характере знаний и умений, которыми надо будет овладеть по дисциплине. Систематическое выполнение учебной работы на лекциях и лабораторных занятиях позволит успешно освоить дисциплину и создать хорошую базу для сдачи зачета.

8. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ И ИНВАЛИДОВ

В образовательном процессе используются социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе.

Студенты с ограниченными возможностями здоровья, в отличие от остальных студентов, имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала. Подбор и разработка учебных материалов производится с учетом индивидуальных особенностей.

Предусмотрена возможность обучения по индивидуальному графику, при составлении которого возможны различные варианты проведения занятий: в академической группе и индивидуально, на дому с использованием дистанционных образовательных технологий.

Основной формой в дистанционном обучении является индивидуальная форма обучения. Главным достоинством индивидуального обучения для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья является то, что оно позволяет полностью индивидуализировать содержание, методы и темпы учебной деятельности инвалида, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; вносить вовремя необходимые коррективы как в деятельность студента-инвалида, так и в деятельность преподавателя. Дистанционное обучение также обеспечивает возможности коммуникаций не только с преподавателем, но и с другими обучаемыми, сотрудничество в процессе познавательной деятельности.

При изучении дисциплины используются следующие организационные мероприятия:

- использование возможностей сети «Интернет» для обеспечения связи с обучающимися, предоставления им необходимых материалов для самостоятельного изучения, контроля текущей успеваемости и проведения тестирования;
- проведение видеоконференций, лекций, консультаций, и т.д. с использованием программ, обеспечивающих дистанционный контакт с обучающимся в режиме реального времени.
- предоставление электронных учебных пособий, включающих в себя основной материал по дисциплинам, включенным в ОПОП;

- проведение занятий, консультаций, защит курсовых работ и т.д. на базе консультационных пунктов, обеспечивающих условия для доступа туда лицам с ограниченными возможностями;
- предоставление видеолекций, позволяющих изучать материал курса дистанционно.
- использование программного обеспечения и технических средств, имеющих функции адаптации для использования лицами с ограниченными возможностями.