*На правах рукописи*

Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Оренбургский государственный университет»**

Кафедра прикладной информатики в экономике и управлении

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

*«Б.1.Б.16 Дискретная математика»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

*09.03.03 Прикладная информатика*

(код и наименование направления подготовки)

*Прикладная информатика в экономике*

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Тип образовательной программы

*Программа академического бакалавриата*

Квалификация

*Бакалавр*

Форма обучения

*Заочная*

Год набора 2023

Составитель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Н.В. Ханжина

Методические указания рассмотрены и одобрены на заседании кафедры прикладной информатики в экономике и управлении

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_М.А. Жук

Методические указания является приложением к рабочей программе по дисциплине «Дискретная математика».

# 1 Методические указания по лекционным занятиям

На лекционных занятиях студенты получают систематизированные знания по дисциплине «Дискретная математика», на них акцентируется внимание на наиболее актуальных и сложных вопросах данной дисциплины. Кроме того, лекции используются для организации последующей самостоятельной работы студентов.

Главной задачей каждой лекции является раскрытие сущности темы и анализ ее основных положений. На первой лекции доводится до сведения студентов структура дисциплины и ее разделы, в дальнейшем указывается начало каждого раздела, суть и его задачи, а, затем подводиться итог по каждому разделу.

Содержание лекции определяется рабочей программой курса. Каждая лекция охватывает определенную тему курса и представляет собой логически вполне законченную работу.

Изучение дисциплины требует систематического и последовательного накопления знаний, следовательно, пропуски отдельных тем не позволяют глубоко освоить предмет.

Правильно законспектированный лекционный материал позволяет студенту создать устойчивый фундамент для самостоятельной подготовки, дает возможность получить и закрепить полезную информацию. Именно на лекции формируются основы для эффективной и плодотворной работы с информацией, которая необходима студенту, как в профессиональной, так и в повседневной жизни.

Восприятие лекции и ее запись – это процесс постоянного сосредоточенного внимания, направленного на понимание рассуждений лектора, обдумывание полученных сведений, их оценку и сжатое изложение на бумаге в удобной для восприятия форме. Самостоятельная работа студента на лекции заключается в осмыслении новой информации и краткой рациональной ее записи.

Правильно записанная лекция позволяет глубже усвоить материал, успешно подготовиться к практическим занятиям и зачету.

Слушая лекцию, необходимо из всего получаемого материала выбирать и записывать самое главное. Главные положения лекции преподаватель обычно выделяет интонацией или повторяет несколько раз, поэтому предварительная подготовка к лекции позволит студенту уловить тот момент, когда следует перейти к конспектированию, а когда можно просто внимательно слушать лекцию.

При составлении конспектов необходимо использовать основные навыки стенографии. Так в процессе совершенствования навыков конспектирования лекций важно выработать индивидуальную систему записи материала, научиться рационально сокращать слова и отдельные словосочетания.

Практика показывает, что не всегда студенту удается успевать записывать слова лектора даже при использовании приемов сокращения слов. В этом случае допустимо обратиться к лектору с просьбой повторить сказанное. При обращении важно четко сформулировать просьбу, указать какой отрывок необходимо воспроизвести еще раз. Однако не всегда удобно прерывать ход лекции. В этом случае можно оставить пропуск, и после лекции устранить его при помощи конспекта соседа. Важно сделать это в короткий срок, пока свежа память о воспринятой на лекции информации.

Те вопросы, которые возникают у студента при конспектировании лекции, не всегда целесообразно задавать сразу при их возникновении, чтобы не нарушить ход изложения материала преподавателем. Студент может попытаться ответить на них сам в процессе подготовки к практическим занятиям либо обсудить их с преподавателем на консультации.

Лекционный материал следует просматривать в тот же день, когда читалась лекция, помечая непонятные места. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за консультацией на ближайшей лекции к преподавателю.

Рекомендуемую дополнительную литературу следует прорабатывать после изучения данной темы по учебнику и материалам лекции.

При подготовке материала необходимо обращать внимание на точность определений, последовательность изучения материала, аргументацию, собственные примеры.

Каждую неделю рекомендуется отводить время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам и тестам.

Во время лекционных занятий студентам целесообразно придерживаться следующих рекомендаций:

1) конспект лекций следует вести в отдельной общей тетради;

2) конспектирование лекции способствует лучшему ее запоминанию, оно мобилизует внимание, активизирует восприятие, мышление, вырабатывает умение в короткой и сжатой форме излагать преподаваемый материал;

3) в конспекте должны быть заголовки, подзаголовки, абзацы, широкие поля, на которых студент может фиксировать возникающие вопросы, рекомендации для последующего изучения, пропущенный материал и т.д.

4) конспект следует вести аккуратно: формулы должны быть написаны разборчиво, чертежи и рисунки выполняются надлежащего размера и со всеми необходимыми обозначениями, определения и формулировки теорем следует выделять для того, чтобы упростить восприятие структуры изучаемого материала;

5) в случае непонимания некоторого материала, следует обратиться к преподавателю за разъяснением данного вопроса, иначе будет не понят не только данный вопрос, но и, как правило, весь последующий теоретический материал;

Важно, как будет расположен материал в лекции. Если запись тезисов ведется по всей строке, то целесообразно отделять их время от времени красной строкой или пропуском строки. Примеры же и дополнительные сведения можно смещать вправо или влево под тезисом, а также на поля. В тетради нужно выделять темы лекций, записывать рекомендуемую для самостоятельной подготовки литературу, внести фамилию, имя и отчество преподавателя. Наличие полей в тетради позволяет не только получить «ровный» текст, но и дает возможность при необходимости вставить важные дополнения и изменения в конспект лекции

Аудиторная часть теоретического курса (лекции) предполагает написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. В процессе прослушивания лекции студенту необходимо обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и впоследствии найти ответ в рекомендуемых литературных источниках. В случае неудачи, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на консультации, на практическом занятии.

При подготовке к лекции студенту рекомендуется:

1) прочитать конспект предыдущей лекции и восстановить в памяти ранее изученный материал;

2) ознакомиться с материалом будущей лекции;

3) если задана самостоятельная проработка отдельных вопросов прошлой лекции, то ее надо выполнить.

После изучения какого-либо раздела по учебнику или конспекту лекции рекомендуется по памяти записать в тетрадь определения, выводы формул, начертить схемы, графики и ответить на вопросы для самопроверки. Такой метод дает возможность проверить усвоение материала.

После усвоения теории по одной теме нужно разобрать решения задач, относящихся к этой теме, и самостоятельно решить несколько задач. Решение задач способствует лучшему пониманию и закреплению теоретических знаний.

Следует иметь в виду, что все темы программы являются в равной мере важными. Как и в любой другой науке, нельзя приступать к изучению последующих глав, не усвоив предыдущих.

**Методические указания по практическим занятиям**

Практические занятия относятся к основным видам учебных занятий, направленные на формирование учебных и профессиональных практических умений и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки.

В начале очередного практического занятия преподаватель должен удостовериться в готовности студентов к работе на практическом занятии путем короткого собеседования.

При подготовке к практическим занятиям обучающийся прорабатывает конспект лекций по теме занятия, основную и дополнительную литературу, указанную в рабочей программе дисциплины и интернет-источники. Решает по теме занятия несколько задач самостоятельно.

Критериями успешного освоения практических навыков являются:

- посещение студентом всех аудиторных занятий;

- выполнение всех заданий преподавателя во время практического занятия.

**Методические указания по лабораторным занятиям**

Лабораторные работы относятся к основным видам учебных занятий, направленные на экспериментальное подтверждение теоретических положений и формирование учебных и профессиональных практических умений и составляют важную часть теоретической и профессиональной практической подготовки. В начале изучения курса преподаватель на основании рабочей программы дисциплины доводит до всех студентов график выполнения лабораторных работ на весь семестр.

Перед началом очередного лабораторного занятия преподаватель должен удостовериться в готовности студентов к выполнению очередной работы путем короткого собеседования.

При подготовке к выполнению лабораторной работы обучающийся прорабатывает конспект лекций по теме работы, основную и дополнительную литературу, указанную в рабочей программе дисциплины, интернет-источники, материалы практических занятий. Решив несколько задач самостоятельно или с помощью преподавателя, студент приступает к выполнению лабораторной работы. По каждому заданию лабораторной работы необходимо сформулировать контрольный пример, написать программу.

Отчет по лабораторным работам, содержит:

- цель работы;

- постановку задачи;

- код программы;

- экранную форму контрольного примера;

- выводы по лабораторной работе.

Защита лабораторных работ проводится, в часы, отведенные на лабораторные занятия или по графику консультаций преподавателя.

Во время защиты обучающийся демонстрирует работу программы на своих примерах, на контрольных примерах преподавателя, отвечает на вопросы преподавателя по теоретической части материала лабораторной работы.

Критериями успешного выполнения лабораторной работы являются:

- посещение студентом всех аудиторных лабораторных занятий;

- выполнение всех заданий преподавателя во время лабораторного занятия.

**Методические указания по самостоятельной работе**

В настоящее время основные тенденции реформирования высшей школы закономерно приводят к резкому повышению роли самостоятельной работы студентов. Всемерное повышение эффективности последней представляется необходимым условием качественного усвоения обучающимися учебного материала.

Самостоятельная работа студента в рамках университетского образования – это планируемая работа, выполняемая по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия.

Задачами самостоятельной работы студентов являются:

· систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

· углубление и расширение теоретических знаний;

· формирование умения использовать справочную литературу;

· развитие познавательных способностей и активности: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организо­ванности;

· формирование самостоятельности мышления, способностей к са­моразвитию, самосовершенствованию и самореализации;

- развитие исследовательских умений.

В учебном процессе высшего учебного заведения выделяют два вида самостоятельной работы: аудиторная и внеаудиторная.

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя в форме обучающих и проверочных самостоятельных работ, тестирования, контрольных работ.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по за­данию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Рабочей программой дисциплины предусмотрены следующие виды самостоятельной работы:

-самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий);

- подготовка к практическим занятиям;

- подготовка к лабораторным занятиям;

- подготовка к рубежным контролям;

- подготовка к зачету.

При организации самостоятельной работы при изучении и повторении теоретического материала студентам целесообразно придерживаться следующих рекомендаций:

1) работу над конспектом лекции следует начинать с его доработки (исправление замеченных ошибок, доработки графиков, разъяснение непонятных фрагментов материала и т.д) желательно в день прочтения лекции, пока материал еще легко воспроизводим в памяти;

2) готовиться к сдаче теоретической части зачета целесообразно во время изучения соответствующего материала в течение всего семестра, записывая ответы на вопросы к зачету;

3) при самостоятельной работе над теоретическим материалом применять:

‑ конспект лекций;

‑ основную и дополнительную литературу;

‑ специализированные сайты;

‑ информационные справочные системы;

‑ при необходимости осуществлять самостоятельный подбор источников;

4) перед очередной лекцией следует повторить материал предыдущих лекций;

5) осуществлять самоконтроль усвоения теоретического материала посредством ответов на вопросы, приведенные в основной и дополнительной литературе а также в фонде оценочных средств.

При организации самостоятельной работы при подготовке к практическим занятиям студентам целесообразно придерживаться следующих рекомендаций:

1) проработать:

‑ конспект лекций по теме занятия;

- основную и дополнительную литературу, указанную в рабочей программе дисциплины

- интернет-источники;

‑ информационные справочные системы;

‑ при необходимости осуществлять самостоятельный подбор учебников, методических рекомендаций и задачников;

2) решить несколько задач по теме практического занятия. При решении задач обязательно записывать все пояснения, которые необходимы по ходу решения задачи, иначе метод решения задачи быстро забудется;

3) осуществлять самоконтроль выполненных решений, используя проверку, приведенные ответы в задачниках, а также компьютерные математические пакеты.

При организации самостоятельной работы при подготовке к лабораторным занятиям студентам целесообразно придерживаться следующих рекомендаций:

1) проработать:

‑ конспект лекций по теме занятия;

- материалы практического занятия;

- основную и дополнительную литературу, указанную в рабочей программе дисциплины

- интернет-источники;

‑ информационные справочные системы;

‑ при необходимости осуществлять самостоятельный подбор учебников, методических рекомендаций и задачников;

2) решить несколько задач по теме лабораторного занятия. При решении задач обязательно записывать все пояснения, которые необходимы по ходу решения задачи, иначе метод решения задачи быстро забудется;

3) разобрать алгоритм решения лабораторного задания, написать программу;

4) подобрать контрольные примеры для тестирования программы;

5) оформить отчет;

При подготовке к рубежным контролям студентам следует придерживаться следующих рекомендаций:

1) готовиться к теоретической части рубежного контроля целесообразно во время изучения соответствующего материала, записывая ответы на вопросы к устному опросу и к зачету;

2) при подготовке к сдаче практической части рубежного контроля целесообразно использовать тщательно разобранные решения задач практических и лабораторных занятий;

3) если подготовка к рубежному контролю вызывает трудности, то допускаются консультации у преподавателя на практических занятиях и консультациях;

**Методические указания по промежуточной аттестации по дисциплине**

Формой промежуточного контроля знаний студентов по дисциплине «Дискретная математика» является зачет. Подготовка к зачету и успешное освоение материала дисциплины начинается с первого дня изучения дисциплины и требует от студента систематической работы:

1) не пропускать аудиторные занятия;

2) активно участвовать в работе (выполнять все требования преподавателя по изучению курса, приходить подготовленными к занятию);

3) регулярно систематизировать материал лекционных, практических и лабораторных занятий.

Подготовка к зачету предполагает самостоятельное повторение ранее изученного материала не только теоретического, но и практического.

Систематическая и своевременная работа по освоению материалов по дисциплине «Дискретная математика» становится залогом получения положительной оценки знаний.

Студенты готовятся к зачету согласно перечню вопросов фонда оценочных средств. При подготовке к зачету студенту необходимо:

* ознакомиться с предложенным списком вопросов;
* повторить теоретический материал дисциплины
* повторить материал практических занятий;
* повторить материал лабораторных занятий;
* повторить основные понятия и термины;
* внимательно прочитать рекомендованную литературу;
* составить краткие конспекты ответов (планы ответов);
* повторить решения типовых задач и комплексных заданий.