

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ
ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

1.	Кафедра	Информатики и вычислительной техники
2.	Направление подготовки	09.03.02 Информационные системы и технологии
3.	Направленность (профиль)	Программно-аппаратные комплексы
4.	Дисциплина (модуль)	Теория принятия решений
5.	Форма обучения	заочная
6.	Год набора	2019

1. Методические рекомендации

Приступая к изучению дисциплины, обучающемуся необходимо внимательно ознакомиться с тематическим планом занятий, списком рекомендованной литературы. Следует уяснить последовательность выполнения индивидуальных учебных заданий. Самостоятельная работа обучающегося предполагает работу с научной и учебной литературой, умение создавать тексты. Уровень и глубина усвоения дисциплины зависят от активной и систематической работы на лекциях, изучения рекомендованной литературы, выполнения контрольных письменных заданий.

При изучении дисциплины обучающиеся выполняют следующие задания:

- изучают рекомендованную научно-практическую и учебную литературу;
- выполняют задания, предусмотренные для самостоятельной работы.

Основными видами аудиторной работы обучающихся являются лабораторные и практические/семинарские занятия.

1.1. Методические рекомендации по организации работы обучающихся во время проведения лекционных занятий.

В ходе лекций преподаватель излагает и разъясняет основные, наиболее сложные понятия темы, а также связанные с ней теоретические и практические проблемы, дает рекомендации на семинарское занятие и указания на самостоятельную работу.

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающегося требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая обучающемуся понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность обучающегося. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим обучающимся. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при

самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

1.2. Методические рекомендации по подготовке к практическим занятиям

Подготовку к каждому практическому занятию обучающийся должен начать с ознакомления с его планом, отражающим содержание предложенной темы. Продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, и изучения рекомендованной обязательной и дополнительной литературы. Новые понятия по изучаемой теме необходимо проработать и внести в глоссарий.

Результат такой работы должен проявиться в способности обучающегося свободно ответить на теоретические вопросы практикума, его выступлении и участии в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильном выполнении лабораторных заданий и контрольных работ.

В процессе подготовки к практическим занятиям, обучающимся необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у обучающихся свое отношение к конкретной проблеме.

Качество учебной работы обучающихся преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте филиала МАГУ.

1.3. Методические рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если

в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение:

- 1) главного в тексте;
- 2) основных аргументов;
- 3) выводов.

Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого обучающийся знакомится с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивает весомость и доказательность аргументов сторон и делает вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и литературой важно уметь:

- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;
- обобщать полученную информацию, оценивать прослушанное и прочитанное;
- фиксировать основное содержание сообщений; формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения; составлять план, формулировать тезисы;
- готовить и презентовать развернутые сообщения типа доклада;
- работать в разных режимах (индивидуально, в паре, в группе), взаимодействуя друг с другом;
- пользоваться реферативными и справочными материалами;
- контролировать свои действия и действия своих товарищей, объективно оценивать свои действия;
- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим обучающимся.

- пользоваться лингвистической или контекстуальной догадкой, словарями различного характера, различного рода подсказками, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме перифраз, синонимичные средства, словоописания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования, «словотворчество»;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.);
- использовать мимику, жесты (вообще и в тех случаях, когда языковых средств не хватает для выражения тех или иных коммуникативных намерений).

1.4. Методические рекомендации по подготовке к сдаче зачета

Подготовка к зачету способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к зачету, обучающийся ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания. На зачете обучающийся демонстрирует то, что он приобрел в процессе изучения дисциплины.

В условиях применяемой в МАГУ балльно-рейтинговой системы подготовка к зачету включает в себя самостоятельную и аудиторную работу обучающегося в течение всего периода изучения дисциплины и непосредственную подготовку в дни, предшествующие зачету по разделам и темам дисциплины.

При подготовке к зачету обучающимся целесообразно использовать не только материалы лекций, а и рекомендованные преподавателем правовые акты, основную и дополнительную литературу.

При подготовке к промежуточной аттестации целесообразно:

- внимательно изучить перечень вопросов и определить, в каких источниках находятся сведения, необходимые для ответа на них;
- внимательно прочитать рекомендованную литературу;
- составить краткие конспекты ответов (планы ответов).

Качество учебной работы обучающихся преподаватель оценивает с использованием технологической карты дисциплины, размещенной на сайте филиала МАГУ.

1.5. Методические рекомендации по подготовке доклада

Алгоритм создания доклада:

- 1 этап – определение темы доклада
- 2 этап – определение цели доклада
- 3 этап – подробное раскрытие информации
- 4 этап – формулирование основных тезисов и выводов.

1.6. Методические рекомендации для занятий в интерактивной форме

В учебном процессе, помимо практических и лабораторных занятий, используются интерактивные формы (разбор конкретных ситуаций как для иллюстрации той или иной теоретической модели, так и в целях выработки навыков применения теории при анализе реальных экономических проблем, обсуждение отдельных разделов дисциплины, консультации). В сочетании с внеаудиторной работой это способствует формированию и развитию профессиональных навыков обучающихся.

Интерактивное обучение представляет собой способ познания, осуществляемый в формах совместной деятельности обучающихся, т.е. все участники образовательного процесса взаимодействуют друг с другом, совместно решают поставленные проблемы, моделируют ситуации, обмениваются информацией, оценивают действие коллег и свое

собственное поведение, погружаются в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем.

В курсе изучаемой дисциплины «Теория принятия решений» интерактивной форме часы используются в виде: групповой дискуссии, заслушивание и обсуждение подготовленных обучающимися докладов по тематике дисциплины.

Тематика занятий с использованием интерактивных форм

№ п/п	Тема	Интерактивная форма	Часы, отводимые на интерактивные формы	
			лекции	Практические занятия
1.	Оценка операций по многим критериям. Задачи планирования	Групповая дискуссия	-	1
2.	Задача распределения ресурсов	Групповая дискуссия	-	1
ИТОГО			2 часа	

2. Планы практических занятий

Тема 1. Проблема выбора решения и принципы оптимальности.

Темы для самоподготовки:

1. Постановка задачи принятия решений, свойства участников процесса принятия решений.
2. Проблема выбора решения и принципы оптимальности.
3. Особенности современной теории принятия решений.
4. Варианты постановки задач принятия решения.

Литература: [1, с.8-10]

Вопросы для самопроверки:

1. Объясните понятие «принятие решений».
2. Какие этапы включает в себя процесс принятия решений?
3. Объясните роли участников процесса принятия решений.
4. В чем состоят трудности формализации процесса принятия решений?
5. Приведите примеры постановки задач принятия решений.

Задание для самостоятельной работы:

1. Изучение литературы
2. Подготовка доклада

Тема 2. Оценка операций по многим критериям. Задачи планирования.

План

1. Важность частных критериев и использование дополнительной информации для принятия решения.
2. Оценка операций по многим критериям: два основных этапа.
3. Определение множества Парето в дискретном и непрерывном случаях.
4. Методы условной оптимизации.
5. Задачи планирования: динамическое программирование.
6. Задача о наборе высоты и скорости летательного аппарата.
7. Функциональное уравнение Беллмана в задачах планирования.

Литература: [1, с.10-20]

Вопросы для самопроверки:

1. Перечислите требования к критериальной системе.
2. Сформулируйте аксиому Парето
3. Какие частные критерии считаются нормализованными?
4. Поясните понятие «множество Парето» в непрерывном случае
5. Поясните понятие «множество Парето» в дискретном случае

6. Какие методы можно отнести к методам условной оптимизации?
7. В чем состоит принцип оптимальности Белмана?

Задание для самостоятельной работы:

1. Приведите ситуации из вашей жизни, когда вы сталкиваетесь с необходимостью выбора из нескольких возможностей. Сколько критериев вы при этом учитываете?
2. Определите множество Парето для ситуации из задания 1.

Тема 3. Задача распределения ресурсов.

Темы для самоподготовки:

1. Основные понятия.
2. Распределение ресурсов между тремя и более отраслями
3. Распределение ресурсов с резервированием
4. Распределение ресурсов «с вложением доходов в производство».

Литература: [1, с.20-25]

Вопросы для самопроверки:

1. Поясните понятие «ресурс»
2. Сформулируйте задачу распределения ресурсов между тремя и более отраслями
3. Сформулируйте задачу распределения ресурсов с резервированием
4. Сформулируйте задачу распределения ресурсов «с вложением доходов в производство».

Задание для самостоятельной работы:

Планируется деятельность двух отраслей производства I и II сроком на 5 лет ($m=5$). Заданы функции дохода $f(X) = 1 - e^{-X}$, $g(Y) = 1 - e^{-2Y}$ и траты $\phi(X) = 0.75X$, $\psi(Y) = 0.3Y$ требуется распределить имеющиеся средства в размере $k_0=2$ между отраслями исходя из условия максимума дохода. Составьте функциональные уравнения Белмана.

Тема 4. Введение в теорию управляемых систем.

План

1. Понятие и свойства системы с управлением.
2. Сущность управления с кибернетических позиций.
3. Научная основа выработки решений в системах управления.

Литература: [1, с.25-28]

Вопросы для самопроверки:

1. Приведите характерные черты систем с управлением
2. В чем заключается суть процесса управления с позиции кибернетики?
3. Приведите схему цикла управления
4. Объясните понятия управляющий объект, объект управления, система связи, алгоритм управления, контур управления.
5. Перечислите функции управления.

Задание для самостоятельной работы:

1. Изучение литературы
2. Подготовка доклада

Тема 5. Системы и их классификация.

План

1. Сущность и задачи системного анализа.
2. Системы и их классификация.
3. Основные определения системного анализа.
4. Системный анализ как методология решения проблем.
5. Принципы системного анализа

6. Структура системного анализа

Литература: [1, с.28-37, с. 45-50]

Вопросы для самопроверки:

1. Перечислите задачи системного анализа
2. По каким признакам классифицируются системы?
3. Дайте определения понятий элемент, среда, подсистема.
4. Что понимают под свойством, характеристикой?
5. Что такое критерий эффективности?
6. Перечислите необходимые компоненты системного анализа.

Задание для самостоятельной работы:

1. Изучение литературы
2. Подготовка доклада

Тема 6. Понятийный аппарат теории принятия решений.

Темы для самоподготовки:

1. Понятие модели и моделирования.
2. Классификация видов моделирования систем
3. Принципы и подходы к построению математических моделей систем.
4. Этапы построения математических моделей.

Литература: [1, с.37-45]

Вопросы для самопроверки:

1. Поясните понятия моделирование, функциональная модель, структурная модель, поведенческая модель.
2. По каким признакам проводится классификация математических моделей?
3. Перечислите принципы построения математических моделей.
4. Перечислите этапы построения математических моделей.

Задание для самостоятельной работы:

1. Изучение литературы
2. Подготовка доклада

Тема 7. Критерии ценности информации и минимума эвристик.

План

1. Основные понятия.
2. Элементы теории эвристических решений.
3. Строгие и эвристические методы принятия решения.

Литература: [1]

Вопросы для самопроверки:

1. Поясните понятие качество решений, информационный объект.
2. Приведите классификацию информационных объектов.
3. Сформулируйте принцип максимума эвристик.
4. Чем отличаются строгие и эффективные методы принятия решений

Задание для самостоятельной работы:

1. Изучение литературы
2. Подготовка доклада

Тема 8. Понятия теории эффективности. Теория игр.

План

1. Основные понятия теории эффективности.
2. Подходы к оценке эффективности.
3. Качественная оценка эффективности решений.

4. Количественная оценка эффективности решений
5. Предмет и задачи теории игр.
6. Ситуации равновесия (седловые точки).
7. Оптимальные смешанные стратегии и их свойства.
8. Доминирование в матричных играх.
9. Метод приближенного определения цены игры.
10. Нестратегические игры.

Литература: [1]

Вопросы для самопроверки:

1. В чем различие между понятиями «эффективность» и «качество»?
2. Поясните понятие «критерий эффективности»
3. Какие методы относятся к качественной оценке эффективности решений?
4. Какие методы относятся к количественной оценке эффективности решений?
5. В чем заключается метод попарного сравнения?
6. Какие задачи решаются с помощью теории игр?
7. Поясните понятия игра, игрок, стратегия, ситуация.
8. Какая ситуация называется равновесной?
9. Перечислите свойства смешанных стратегий.
10. В чем отличие стратегических и нестратегических игр?