

Подписано электронной подписью:

Вержицкий Данил Григорьевич

Должность: Директор КГПИ ФГБОУ ВО «КемГУ»

Дата и время: 2024-03-21 00:00:00

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Кемеровский государственный университет»

Новокузнецкий институт (филиал)

Факультет информатики, математики и экономики

Кафедра математики, физики и математического моделирования

Вячкина Елена Александровна

МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ

*Методические указания по работе на лекциях
для обучающихся по направлению подготовки*

*01.04.02 Прикладная математика и информатика, магистер-
ская программа «Математическое моделирование»*

Год набора - 2020

Новокузнецк - 2020

Вячкина Е. А.

Методы математического прогнозирования: метод. указ. по работе на лекциях по направлению подготовки 01.04.02 «Прикладная математика и информатика» (уровень магистратуры) / Е.А. Вячкина. - Новокузнецк ин-т (фил.) Кемеров. гос. ун-та. – Новокузнецк: НФИ КемГУ, 2020. – 20 с. - Текст: непосредственный.

В настоящих методических указаниях для студентов представлены информация о подготовке к лекции по дисциплине «Методы математического прогнозирования».

Рекомендовано на заседании
кафедры математики, физики и мате-
матического моделирования
Протокол № 3 от 22.10.2020

Заведующий каф. МФММ

 Е.В.Решетникова

Вячкина Е.А., 2020
Федеральное государственное
бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный
университет», Новокузнецкий
институт (филиал), 2020

**Текст представлен в авторской ре-
дакции**

Содержание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	4
1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИЯМ	6
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО СЛУШАНИЮ ЛЕКЦИИ	6
3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО КОНСПЕКТИРОВАНИЮ ЛЕКЦИИ	8
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДОРАБОТКЕ КОНСПЕКТА ЛЕКЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ	10
5. ПЛАНЫ ЛЕКЦИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ» С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ	11
6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО РАБОТЕ С УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ ПОСЛЕ ЛЕКЦИИ ..	16
7. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ».....	19

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Методические указания предназначены для студентов направления 01.04.02 Прикладная математика и информатика, магистерской программы «Математическое моделирование». Дисциплина «Методы математического прогнозирования» изучается на втором курсе в 4 семестре и является дисциплиной обязательной части учебного плана магистров.

Целью учебной дисциплины «Методы математического прогнозирования» является формирование компетенции:

ОПК-2 Способен совершенствовать и реализовывать новые математические методы решения прикладных задач.

Дисциплина «Методы математического прогнозирования» базируется на знаниях, полученных студентами в ходе обучения по программам бакалавриата, а также в ходе изучения дисциплин «Математические методы теории надежности сложных систем», «Математические методы решения экономических задач». Знания, полученные при изучении дисциплины могут быть полезны студентам при прохождении практики и написании выпускной квалификационной работы.

Лекции по дисциплине «Методы математического прогнозирования» составляют 12 часов, из них: 4 часа - по разделу «Методология прогнозирования», 8 часов – по разделу «Методические вопросы прогнозирования».

Лекция считается традиционно ведущей формой организации обучения в высшем учебном заведении. Она представляет собой систематическое, последовательное, монологическое изложение преподавателем-лектором учебного материала по какой-либо теме (проблеме), как правило, теоретического характера.

Цель лекции – способствовать организации целенаправленной познавательной деятельности студентов по овладению программным материалом учебной дисциплины.

Чтение курса лекций позволяет дать связанное, последовательное изложение материала в соответствии с новейшими данными науки, сообщить обучающимся основное содержание

предмета в целостном, систематизированном виде. В ряде случаев лекция выполняет функцию основного источника информации: при отсутствии учебников и учебных пособий, чаще по новым курсам; в случае, когда новые научные данные по той или иной теме не нашли отражения в учебниках; отдельные разделы и темы очень сложны для самостоятельного изучения. В таких случаях только лектор может методически помочь студентам в освоении сложного материала.

Задачи лекции заключаются в обеспечении формирования системы знаний по учебной дисциплине, в умении аргументировано излагать научный материал, в формировании профессионального кругозора и общей культуры, в отражении еще не получивших освещения в учебной литературе новых достижений науки, в оптимизации других форм организации учебного процесса.

Функции лекции, информационная, мотивационная, ориентировочная, воспитательная, реализуются в изложении системы знаний, в формировании познавательного интереса к содержательной стороне учебного материала и профессиональной мотивации обучающегося, в обеспечении основ для дальнейшего усвоения учебного материала, в формировании сознательного отношения к процессу обучения, стремления к самостоятельной работе и всестороннему овладению специальностью, в развитии интереса к учебным дисциплинам.

1. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ЛЕКЦИЯМ

При подготовке к лекционным занятиям обучающимся важно соблюдать следующие правила:

- приобрести общую тетрадь, в которой будут вестись записи лекций по конкретной учебной дисциплине;

– перед каждой лекцией просматривать рабочую программу дисциплины, что позволит сэкономить время на записывание темы лекции, ее основных вопросов, рекомендуемой литературы;

– на отдельные лекции приносить соответствующий материал на бумажных носителях, представленный лектором на портале или присланный на «электронный почтовый ящик группы» (таблицы, графики, схемы); данный материал будет охарактеризован, прокомментирован, дополнен непосредственно на лекции;

– перед очередной лекцией необходимо просмотреть по конспекту материал предыдущей лекции; при затруднениях в его восприятии следует обратиться к основной учебной литературе; если разобраться в материале опять не удалось, то необходимо обратиться к преподавателю;

– студенты, присутствующие на лекционном занятии, обязаны не только внимательно слушать преподавателя кафедры, но и конспектировать излагаемый им материал;

– студенту, пропустившему лекционное занятие (независимо от причин), рекомендуется не позже чем в 10-дневный срок явиться на консультацию к преподавателю и отчитаться по теме, изучавшейся на лекции.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО СЛУШАНИЮ ЛЕКЦИИ

Внимательное слушание лекций предполагает интенсивную умственную деятельность обучающегося. В процессе слу-

шания студент должен разобраться в том, что излагает преподаватель; обдумать сказанное им; связать новое с тем, что ему уже известно по данной теме из предыдущих лекций, прочитанной учебной и научной литературы.

Слушая лекции, надо стремиться понять цель и логическую последовательность изложения, уловить ход мыслей лектора. Таким образом, первая и важнейшая задача при слушании лекции - *осмысливание излагаемого в ней материала*. Для этого нужно слушать лекцию с самого начала, не упуская общих, ориентирующих в материале рассуждений и установок лектора. То, что действительно внимательно прослушано, продумано и записано на лекциях, становится достоянием студента, входит в его образовательный фонд.

Осмысленно слушать лекцию помогают следующие рекомендации.

1. Необходимо психологически подготовиться к процессу восприятия новой информации. Если у вас будет положительный настрой на данное выступление, то вы сможете услышать много полезной информации, которая расширит ваш кругозор. В любом сообщении всегда присутствует информация, которая сможет пригодиться. Важным аспектом умения эффективно слушать является анализ и сортировка услышанной информации, а также собственных представлений о ней. Как услышанное соотносится с тем, что мне уже известно? Что из сказанного я могу применить? Где это может быть использовано? В каких ситуациях данная информация может мне пригодиться?

2. Выделять на слух основные положения лекции. Для этого необходимо обращать внимание на стандартные приемы построения любого выступления, в том числе лекции: формулировка темы и плана лекции, вводные фразы, которые используются для перехода к новым положениям, «мостики» от одного предмета обсуждения к другому, примеры, словесные иллюстрации, выводы, заключения, рекомендации по применению материала.

3. Не отвлекаться на внешние обстоятельства. Сядьте там, где вам будет видно и слышно лектора, где вас не будут от-

влекать. Нужно сконцентрировать свое внимание, и тогда все шумы и помехи не будут вам мешать. Восприятие содержания гораздо важнее, чем оценка внешности говорящего, поэтому не позволяйте себе реагировать на манеру речи, голос, внешний вид выступающего. Страйтесь не поддаваться унынию и внутренне не сопротивляйтесь самому трудному материалу.

4. Использовать разнообразные способы конспектирования лекционного материала. Чтобы улучшить свои способности усваивать и запоминать материал, нужно владеть разными способами конспектирования и ведения кратких записей основных положений лекции.

5. Регулярно практиковаться в совершенствовании своего умения слушать. Приобретайте опыт в процессе слушания сложной информации, требующей максимального умственного напряжения. Убедите себя в том, что ваше умение слушать постоянно улучшается и становится вашей отличительной особенностью.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО КОНСПЕКТИРОВАНИЮ ЛЕКЦИИ

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента.

Конспект является полезным тогда, когда он оформляется самим обучающимся. Запись лекции должна вестись четко, разборчиво, аккуратно, чтобы в ходе последующей работы с конспектом можно было им воспользоваться.

Структура записи конспекта должна отражать структуру содержания излагаемого лектором материала.

Конспект лучше подразделять на параграфы, пункты, подпункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателем.

Важно правильно выбрать момент записи. Записывать основное содержание услышанного надо тогда, когда лектор,

изложив очередной, сравнительно небольшой по объему и за- конченный по смыслу раздел лекции, переходит к новому разде- лу. В процессе этого перехода, когда лектор произносит связу- ющие фразы или дает дополнительные комментарии к прочи-танному разделу, запись может быть осуществлена наиболее удачно, без ущерба для слушания и дальнейшего понимания лекции.

Следует обращать внимание на акценты, выводы, кото-рые делает выступающий, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запом-нить» и т.п., выделяя их и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения. Такие записи представляют своего рода модели осмыслиенно переработанной информации и оказывают существенную помощь в процессе слушания лекции, облегчают запоминание и особенно воспроиз-ведение учебного материала.

В процессе конспектирования лекции на полях целесооб-разно записывать возникающие по ходу изложения материала свои мысли, вопросы, оценку тех или иных событий, научно-теоретических положений.

Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Це-лесообразно сначала понять основную мысль, излагаемую лек-тором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать до-полнительные записи, отметить непонятные места.

Целесообразно разработать собственную систему сокра-щений, аббревиатур и символов, условных обозначений, под-черкивания, терминов, кроме общепринятых; разработать соб-ственную «маркографию». Например: ! - важно; !!! - очень важ-но; ? - под вопросом; NB - обратить внимание; R - запомнить; С - скопировать и т. д.

В процессе дальнейшей работы по курсу конспект надо дополнять, дописывать, возвращаясь к нему по мере ознакомле-ния с литературой, учебниками, материалами практиче-

ских/семинарских занятий, производственной практики. Пере- писывать конспект с черновика набело нецелесообразно.

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

Правила ведения конспекта лекции:

1. Запись лекций делается в тетради на одной стороне каждого листа или на двух сторонах листа, но с оставлением широких полей — для внесения дополнительных данных.

2. Необходимо четко выделять (фломастерами или цветными карандашами) главы и разделы, подчеркивать основные мысли, даты, имена, определения, части рисунка.

3. На последней странице тетради следует сделать оглавление с указанием названий тем лекций и страниц, для чего страницы конспекта пронумеровать.

4. В конце конспекта лекций полезно поместить терминологический словарь.

5. При записи цитат нет необходимости записывать их дословно, но на полях нужно сделать ссылку на источник.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ДОРА- БОТКЕ КОНСПЕКТА ЛЕКЦИИ ОБУЧАЮ- ЩИМСЯ

После прослушивания лекций необходимо систематически работать над их конспектами, так как процесс забывания особенно интенсивно происходит в первый период после усвоения (зачивания); это одна из закономерностей человеческой памяти. Записи лекций следует периодически перечитывать, выправлять текст, делать дополнения, размечать цветом то, что должно быть глубоко иочно закреплено в памяти.

Первый просмотр конспекта рекомендуется сделать вечером того дня, когда была прослушана лекция (предварительно вспомнить, о чем шла речь, и просмотреть записи). Доработать

его, пока материал еще легко воспроизведим в памяти (через 10 часов после лекции в памяти остается не более 30-40 % материала). С целью доработки необходимо прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. В ходе доработки конспекта углубляются, расширяются и закрепляются знания, а также дополняется, исправляется и совершенствуется сам конспект.

Затем вновь просмотреть конспект через 3-4 дня. Время на такую работу уходит немного, но результаты обычно являются эффективными: студент основательно и глубоко овладевает материалом и к сессии приходит хорошо подготовленным. Непременным условием глубокого усвоения учебного материала является знание основ, на которых строится изложение материала. Обычно преподаватель напоминает, какой ранее изученный материал и в какой степени требуется подготовить к очередному занятию. Обращение к ранее изученному материалу не только помогает восстановить в памяти известные положения, выводы, но и приводит разрозненные знания в систему, углубляет и расширяет их. Каждый возврат к старому материалу позволяет найти в нем что-то новое, переосмыслить его с иных позиций, определить для него наиболее подходящее место в уже имеющейся системе знаний.

Работая над конспектом лекций, всегда следует использовать не только учебную литературу, но и те источники, которые дополнительно рекомендовал лектор. Только такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит каждому студенту овладеть прочными знаниями и развить в себе научные и творческие задатки, способности.

5. ПЛАНЫ ЛЕКЦИЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ» С МЕТОДИЧЕСКИМИ УКАЗАНИЯМИ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Тема лекции: Введение. Исходные понятия прогнозирования, его сущность, предмет и объект

Ключевые понятия: ГИПОТЕЗА, ПРОГНОЗ, ПЛАН, ПРОГРАММА, ПОИСКОВЫЙ ПРОГНОЗ, НОРМАТИВНЫЙ ПРОГНОЗ, ПРИНЦИП СИСТЕМНОСТИ, ПРИНЦИП АДЕКАВТАНОСТИ, ПРИНЦИП АЛЬТЕРНАТИВНОСТИ, ПРИНЦИП ДОСТОВЕРНОСТИ.

Цель лекции: Формирование у студентов основных понятий математического прогнозирования. Введение основных принципов и функций прогнозирования.

Формируемая на лекции компетенция/часть компетенции:

Знать:

- современные методы, используемые при прогнозировании процессов;
- тенденции развития, научные и прикладные достижения в области прогнозирования.

План лекции:

Введение основных понятий математического прогнозирования. Введение основных критериев топологии прогнозов. Рассмотрение основных принципов и функций прогнозирования.

Вопросы для самопроверки:

1. Исходные понятия прогнозирования, его сущность, предмет и объект.
2. Типология прогнозов.
3. Основные принципы и функции прогнозирования.
4. Понятие метода прогнозирования.

Тема лекции: Классификация методов прогнозирования

Ключевые понятия: МЕТОД ПРОГНОЗИРОВАНИЯ, ВЕРИФИКАЦИЯ, ИНТУИТИВНЫЕ МЕТОДЫ, ФОРМАЛИЗОВАННЫЕ МЕТОДЫ.

Цель лекции: Классификация методов математического прогнозирования.

Формируемая на лекции компетенция/часть компетенции:

Уметь:

- - анализировать методы математического прогнозирования для определения наиболее подходящего при прогнозе конкретного процесса.

План лекции:

Приводится классификация методов математического прогнозирования. Вводятся понятия интуитивных и формализованных методов. Методы математического прогнозирования подробно описываются и систематизируются.

Вопросы для самопроверки:

1. Классификация методов прогнозирования.
2. Интуитивные методы прогнозирования.
3. Формализованные методы прогнозирования.

Тема лекции: Кривые роста.

Ключевые понятия: ВРЕМЕННОЙ РЯД, ТRENД, ПЕРИОД, ИНТЕРВАЛЬНЫЙ РЯД, СТАЦИОНАРНЫЙ РЯД.

Цель лекции: Изучение методов анализа динамических данных.

Формируемая на лекции компетенция/часть компетенции:

Уметь:

- - анализировать методы математического прогнозирования для определения наиболее подходящего при прогнозе конкретного процесса.

План лекции:

Описание методов анализа временных рядов. Описание кривых роста. Свойства кривых роста. Выбор формы кривой роста.

Вопросы для самопроверки:

1. Временной ряд и тренд.
2. Кривые роста и их свойства.
3. Выбор формы кривой.

Тема лекции: Основы регрессионного анализа и прогнозирования.

Ключевые понятия: СТАТИСТИЕСКАЯ ЗАВИСИМОСТЬ, ПАРНАЯ РЕГРЕССИЯ, МНОЖЕСТВЕННАЯ РЕГРЕССИЯ.

Цель лекции: Изучение и применение метода регрессионного анализа для прогнозирования

**Формируемая на лекции компетенция/часть компетенции:
Уметь:**

- использовать методы прогнозирования для решения научно-исследовательских и прикладных задач.

Владеть:

навыками использования современных методов для решения задач прогнозирования процессов различной природы.

План лекции:

Функциональная и стохастическая зависимости. Классификация видов регрессии. Исходные предпосылки регрессионного анализа и свойства оценок. Метод наименьших квадратов и его оценки. Прогнозирование на основе анализа одиночных временных рядов. Многофакторные модели прогнозирования.

Вопросы для самопроверки:

1. Функциональная зависимость.
2. Виды регрессии.
3. Метод наименьших квадратов и его оценки.
4. Анализ одиночных временных рядов.

5. Анализ связанных временных рядов.
6. Многофакторные модели прогнозирования.

Тема лекции: Эконометрические модели прогнозирования

Ключевые понятия: ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ, ЭНДОГЕННЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ, ЭКЗОГЕННЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ, ЛАГОВЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ, ПРЕДОПРЕДЕЛЕННЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ, СОВМЕСТНОЗАВИСИМЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ, ЛАТЕНТНЫЕ ПЕРЕМЕННЫЕ

Цель лекции: Изучение эконометрических моделей и прогнозирование на их основе.

Формируемая на лекции компетенция/часть компетенции:

Уметь:

- использовать методы прогнозирования для решения научно-исследовательских и прикладных задач.

Владеть:

навыками использования современных методов для решения задач прогнозирования процессов различной природы.

План лекции:

Сущность и принципы эконометрического моделирования. Виды эконометрических моделей. Проблемы идентификации в эконометрических моделях. Оценивание параметров эконометрических моделей. Прогнозирование на основе эконометрической модели.

Вопросы для самопроверки:

1. Виды эконометрических моделей
2. Проблемы эконометрических моделей
3. Параметры эконометрических моделей

Тема лекции: Экспертные методы прогнозирования.

Ключевые понятия: ЭКСПЕРТ, ЭКСПЕРТНЫЕ ОЦЕНКИ, ЭКСПЕРТИЗА, ШКАЛА НАИМЕНОВАНИЙ, ШКАЛА ПО-

**РЯДКА, ШКАЛА ИНТЕРВАЛОВ, ШКАЛА ОТНОШЕНИЙ,
АБСОЛЮТНАЯ ШКАЛА.**

Цель лекции: Изучение методов экспертных оценок и их практическое применение.

Формируемая на лекции компетенция/часть компетенции:

Уметь:

- использовать методы прогнозирования для решения научно-исследовательских и прикладных задач.

Владеть:

навыками использования современных методов для решения задач прогнозирования процессов различной природы.

План лекции:

Интуитивное мышление и методы его усовершенствования. Сущность метода экспертных оценок и основные понятия. Измерение экспертной информации. Разработка обобщенного прогнозного решения и анализ его качества.

Вопросы для самопроверки:

1. Интуитивное мышление.
2. Метод экспертных оценок.
3. Измерение экспертной информации.
4. Обобщенное прогнозное решение.

6. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО РАБОТЕ С УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ ПОСЛЕ ЛЕКЦИИ

Работу с учебной литературой после лекции целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий, рекомендованных лектором. Далее следует 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 карандашом 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 ли тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер.

Умение работать с текстом приходит постепенно. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, определять проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого происходит знакомство с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравнивается весомость и доказательность аргументов сторон и делается вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в учебной 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 изу-

чаемые 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 учебными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по конкретным 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 информации может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

Таким образом, при работе с источниками и учебной 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 студентам;
- пользоваться различными словарями, опорами в тексте (ключевые слова, структура текста, предваряющая информация и др.);
- использовать при говорении и письме синонимичные средства, слова-описания общих понятий, разъяснения, примеры, толкования и др.;
- повторять или перефразировать реплику собеседника в подтверждении понимания его высказывания или вопроса;
- обратиться за помощью к собеседнику (уточнить вопрос, переспросить и др.)

7. СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ МАТЕМАТИЧЕСКОГО ПРОГНОЗИРОВАНИЯ»

Основная учебная литература

1. Антохонова, И. В. Методы прогнозирования социально-экономических процессов : учебное пособие для вузов / И. В. Антохонова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 213 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04096-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/444126> (дата обращения: 04.01.2020).

Дополнительная учебная литература

1. Стегний, В. Н. Социальное прогнозирование и проектирование : учебник для вузов / В. Н. Стегний. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 182 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07184-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/454177> (дата обращения: 04.01.2020).

2. Королев, А. В. Экономико-математические методы и

моделирование : учебник и практикум для вузов / А. В. Королев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-00883-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/451297>

3. Золотухина, Е. Б. Моделирование бизнес-процессов [Электронный ресурс] / Золотухина Е.Б., Красникова С.А., Вишня А.С. - Электрон. текстовые дан. - Москва:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2017. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=767202>

4. Филимоненко, И. В. Моделирование оценки состояния локальных рынков региона (на примере Красноярского края) [Электронный ресурс] : Монография / И. В. Филимоненко. - Электрон. текстовые дан. - Красноярск: Сибирский федеральный университет, 2010. - Режим доступа: <http://znanium.com/bookread2.php?book=441181>