

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 15.06.2023 10:11:51
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e666f8abb13e5d426d79e5f1e11e9bbf73e943d6e49516d566089

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Юго-Западный государственный университет»
(ЮЗГУ)

Кафедра Вычислительной техники



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

О. Г. Локтионова

2021г.

**Компьютерные методы прогнозирования
и планирования**

Методические указания по организации
самостоятельной работы студентов
по дисциплине «Компьютерные методы прогнозирования
и планирования»

Курск 2021

УДК 004.82 (075.8)

Составитель: Т.И.Лапина

Рецензент

Доктор технических наук, профессор *Р.А.Томакова*

Компьютерные методы прогнозирования и планирования : методические указания по самостоятельной работе студентов / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Т. И. Лапина, Курск, 2021. 34 с.: ил. 0, табл. 3, Библиогр.: с. 34.

Содержат краткие теоретические сведения и рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, изучающих дисциплину Компьютерные методы прогнозирования и планирования. Изложены цели, задачи, структура дисциплины, содержание, методический материал и средства оценки результатов обучения. Рекомендован перечень основной и дополнительной литературы, необходимой для изучения дисциплины и организации самостоятельной работы студентов.

Методические указания предназначены для самостоятельной работы обучающихся по направлениям 09.03.03 Прикладная информатика направленность (профиль, специализация) "Прикладная информатика в экономике"

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать 18.06 Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. 1,7 . Уч. – изд. л. 1.6 .Тираж 100 экз. Заказ. 865
Бесплатно.

Юго - Западный государственный университет.

305040, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Содержание

Введение	4	
1 Общая характеристика дисциплины		5
1.1 Цель дисциплины		6
1.2 Задачи дисциплины		6
2 Содержание лекционного курса и самостоятельной работы по дисциплине		7
2.1 Перечень тем и краткое содержание лекционного курса		7
2.2 Разделы дисциплины, виды самостоятельной работы и формы контроля		9
3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы при изучении дисциплины		11
4 Оценка результатов самостоятельной работы		15
4.1 Рейтинговый контроль изучения дисциплины и критерии оценивания		15
4.1 Вопросы для собеседования по темам		18
5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы при изучении дисциплины		31
5.1 Основная учебная литература		31
5.2 Дополнительная учебная литература		32
5.3 Перечень методических указаний		33
5.4 Другие учебно-методические материалы		34
5.5 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплине		34

Введение

Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине "Компьютерные методы прогнозирования и планирования" составлено в виде методических указаний, приводятся цели, задачи, структура и содержание дисциплины.

Методические указания содержат рекомендации по организации и выполнению всех видов самостоятельной работы, предусмотренных для изучающих дисциплину "Компьютерные методы прогнозирования и планирования".

В методических указаниях приведены состав, объем, сроки, виды контроля и средства оценки результатов обучения при самостоятельной работе, вопросы для самопроверки и примеры заданий.

Рекомендован перечень основной, дополнительной литературы и других источников, необходимых для изучения дисциплины и организации самостоятельной работы обучающихся.

Методические указания соответствуют требованиям образовательных программ по направлениям подготовки 09.03.03 Прикладная информатика направленность (профиль, специализация) "Прикладная информатика в экономике".

1 Общая характеристика дисциплины

Дисциплина "Компьютерные методы прогнозирования и планирования" входит в обязательную часть блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.03 Прикладная информатика, направленность (профиль) "Прикладная информатика в экономике". Дисциплина изучается на 3 курсе.

Распределение часов по видам учебной работы приведено в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	10,1
в том числе:	
лекции	4
лабораторные занятия	6
практические занятия	
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	93,9
Контроль (подготовка к экзамену)	4
Контактная работа по промежуточной аттестации (всего АттКР)	0,1
в том числе:	
зачет	0,1
зачет с оценкой	не предусмотрен
курсовая работа (проект)	не предусмотрен
экзамен (включая консультацию перед экзаменом)	не предусмотрен

1.1 Цель дисциплины

Целью дисциплины является освоение теоретических основ и получение практических навыков использования методов, средств и базового инструментария прогнозно-аналитических исследований в практике управления социально-экономическими объектами, освоение базовых методов проведения анализа данных, прогнозирования как области экономической и управленческой деятельности, так и при проведении научных исследований.

1.2 Задачи дисциплины

- дать систематизированное представление о методах и прогнозирования в науке и технике;
- сформировать у студентов знания и навыки решения задач эконометрического моделирования на основе комплексного применения современных компьютерных технологий анализа данных средствами современных пакетов прикладных программ;
- дать студентам теоретические основы математического моделирования и прогнозирования в экономике, способов адаптации эконометрических моделей;
- познакомить с основами системного подхода и системного анализа в управлении экономическими процессами;
- дать навыки использования процедур анализа и прогнозирования экономических процессов на основе временных рядов;
- дать представление о динамических регрессионных моделях прогноза;
- познакомить с основами прогнозирования на основе экспертных оценок,
- выработать устойчивые навыки моделирования и прогнозирования в стандартных пакетах прикладных программ (MS Office, Statistica, MatCad);
- научить интерпретировать и использовать результаты моделирования и прогнозирования при принятии управленческих решений.

2 Содержание лекционного курса и самостоятельной работы по дисциплине

2.1 Перечень тем и краткое содержание лекционного курса

№ п/п	Раздел (тема) Дисциплины	Содержание
1	2	3
1	Тема 1: Роль прогнозирования в принятии управленческих решений. Цели и задачи прогнозирования. Виды прогнозов в социально-экономических системах.	Цели и задачи эконометрического моделирования. Цели и задачи эконометрического моделирования и прогнозирования при поддержке принятия решений. Формирование групп статистических совокупностей технико-экономических параметров, включаемых в эконометрическую модель.. Показатели динамики. Приросты и темпы роста. Методы прогнозирования динамики экономических процессов. Временные ряды и их аналитические характеристики. Компонентный состав временных рядов. Предварительный анализ данных. Компьютерные технологии предварительного анализа данных.
2	Тема 2: Прогнозирование тенденции развития с помощью моделей кривых роста.	Компьютерное прогнозирование на основе кривых роста. Выбор аналитической модели прогнозирования для исследования. Оценка параметров выбранной модели. Оценка адекватности и точности аналитических моделей тренда. Точечное и интервальное прогнозирование. Определение доверительных границ прогноза.. Оценка адекватности и точности аналитических моделей тренда. Точечное и интервальное прогнозирование. Компьютерное прогнозирование на основе кривых роста. Определение доверительных границ прогноза.
3	Тема 3: Прогнозирование на основе тренд-сезонных моделей	Анализ данных, имеющих периодическую составляющую. Выделение сезонной составляющей и тренда в исходных данных. Модель прогнозирования экономических процессов на основе трендсезонной компоненты. Прогнозирование тенденции

		развития сезонных процессов.
4	Тема 4: Анализ взаимосвязей между социально-экономическими явлениями. Корреляционно-регрессионный анализ. прогноз на основе регрессии.	Компьютерное прогнозирование на основе регрессионных моделей. Расчет параметров модели. Оценка адекватности параметров модели. Оценка качество модели регрессии.

2.2 Разделы дисциплины, виды самостоятельной работы и формы контроля

	Наименование раздела дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
	Тема 1: Роль прогнозирования в принятии управленческих решений. Цели и задачи прогнозирования. Виды прогнозов в социально-экономических системах. Методы прогнозирования динамики экономических процессов. Временные ряды и их аналитические характеристики. Компонентный состав временных рядов	1-я и 24-я недели	20
	Тема 2: Прогнозная тенденции развития с помощью моделей кривых роста. Проверка адекватности кривой роста прогнозируемому процессу. оценка точности моделей.	5-я и 8-я недели	25
	Тема 3: Прогнозирование на основе тренд-сезонных моделей	9 – 14-я недели	25
	Тема 4: Анализ взаимосвязей между социально-экономическими явлениями. Корреляционно-регрессионный анализ. прогноз на основе регрессии.	15-я и 17-я недели	23,9
	Итого:		93,9

3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы при изучении дисциплины

Самостоятельная работа студентов по дисциплине "Компьютерные методы прогнозирования и планирования" включает:

- 1) изучение теоретического материала дисциплины, изложенного на лекциях;
- 2) подготовку к лабораторным работам и оформление отчетов по результатам работ;
- 3) написание реферата на выбранную тему, подготовка к докладу по выбранной теме или сообщения;
- 4) изучение тем (вопросов) теоретической части курса, отводимых на самостоятельную проработку.

Самостоятельная работа студентов в течение семестра выполняется в соответствии с учебным планом направления подготовки и рабочей программой дисциплины. Задания выдаются в ходе изучения дисциплины.

Задачами самостоятельной работы являются: систематизация, закрепление и развитие знаний, полученных в ходе аудиторных занятий; стимулирование более глубокого и систематического изучения дисциплины в течение семестра; развитие умения самостоятельно работать с учебной и специальной литературой.

1) Изучение теоретического материала дисциплины

Изучение теоретической части дисциплин способствует углублению и закреплению знаний, полученных на аудиторных занятиях, а также развивает у студентов творческие навыки, инициативы и умение организовать свое время.

Самостоятельная работа при изучении теоретического материала дисциплины включает:

- работу над конспектом лекций;
- изучение рекомендованной литературы;
- поиск и ознакомление с информацией в сети Интернет;
- подготовку к различным формам контроля (контрольный опрос, собеседование, тесты, контрольные работы, коллоквиумы);
- подготовку и написание рефератов;
- выполнение контрольных работ;
- подготовку ответов на вопросы по различным темам дисциплины, в том числе заданным преподавателям по результатам контроля знаний.

Материал, законспектированный в течение лекций, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических издани-

ях.

При освоении дисциплины сначала необходимо по каждой теме изучить рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

По требованию преподавателя конспект лекций предоставляется ему для проверки. Замеченные недостатки и внесенные замечания и предложения следует отработать в приемлемые сроки.

2) Подготовка к лабораторным работам и оформление отчетов по результатам работ

При подготовке и защите лабораторных работ необходимо обращать особое внимание на полноту и грамотность выполнения отчета, наличие в них кратких обоснований принимаемых решений и выводов по результатам практической работы. При несоответствии отчета этим требованиям преподаватель может возвращать его на доработку. При опросе студентов основное внимание обращается на усвоение ими основных теоретических положений, на которых базируется данная практическая работа, и понимания того, как эти положения применяются на практике. Для освоения дисциплины в полном объеме студенту необходимо посещать все аудиторные занятия и самостоятельно прорабатывать полученный материал.

При самостоятельном изучении дисциплины и подготовке к лабораторным работам студенты должны использовать рекомендованную учебную литературу и учебно-методические указания. Источники информации доступны через электронный каталог библиотеки.

Отчет по лабораторной работе выполняется индивидуально или один на бригаду по решению преподавателя.

Отчет должен содержать все предусмотренные методическими указаниями разделы, включая контрольные вопросы. Рекомендуется включать в отчет ответы на контрольные вопросы в *кратком* виде. Поскольку эти ответы являются продуктом самостоятельной работы, совпадение текстов ответов в отчетах разных студентов приводит преподавателя к необходимости формировать дополнительные вопросы по соответствующей теме.

Проведение лабораторных работ включает в себя следующие этапы:

- объявление темы занятий и определение задач лабораторной работы;
- определение этапов и порядка выполнения лабораторной работы;
- подведение итогов работы и формулирование основных выводов.

При самостоятельной работе студент должен изучить соответствующие ме-

тодические указания, а также подготовить вспомогательные материалы, необходимые для ее выполнения (бланки таблиц, бланки для построения различных видов графиков и т.п.).

К лабораторным работам студент допускается только после инструктажа по технике безопасности.

Положения техники безопасности изложены в инструкциях, которые имеются в лаборатории.

3) Реферат, доклад, информационное сообщение

Подготовка кратких сообщений, докладов, рефератов по изучаемой теме выполняется по указанию преподавателя. Темы формируются преподавателем исходя из тематики изучаемого материала и по возможности учитывают степень подготовки студента. Обычно предусматриваются темы, позволяющие расширить объем лекционного курса и представляющие для докладчика самостоятельный интерес.

Доклад – это форма самостоятельной работы студента, в которой в краткой форме отражают суть того или иного вопроса. Подготовка доклада или сообщения позволяет сформировать навыки сбора, систематизации и анализа информации по заданной теме.

Составлении доклада, сообщения происходит обычно в следующем порядке:

- поиск и выбор источников информации по данной теме, ознакомление с её содержанием;

- составление плана доклада (сообщения);

- написание и оформление доклада (сообщения).

Как правило, доклад (сообщение) включает в себя:

- вступление (10-15% общего времени);

- основную часть (60-70%);

- заключение. 20-25%.

Доклад предназначен для устного выступления и часто выполняется в виде презентации. Обычно для выступления предоставляется не более 10 минут.

Способ и стиль изложения зависит от вида изучаемой дисциплины. Для технических дисциплин характерны лаконичность изложения, точность формулировок и отсутствие фраз типа «Уверен, что Вас это не оставит равнодушными». После выступления нужно быть готовым к ответам на возникшие у аудитории вопросы.

Реферат – это краткое изложение в письменном виде (иногда в форме публичного выступления) содержания научной работы, результатов изучения научной проблемы, обзор соответствующих литературных и других источников. Как правило, реферат имеет научно-информационное назначение.

Реферат представляет собой самостоятельную работу студента, в которой раскрывается суть исследуемой проблемы. Содержание реферата должно быть ло-

гичным и соответствовать ранее указанным рекомендациям.

Темы рефератов и формы их критерии их оценки приведены в разделе 4.3

4 Оценка результатов самостоятельной работы

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков регулируются следующими нормативным актом университета:

- Положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ.

4.1 Рейтинговый контроль изучения дисциплины и критерии оценивания

Процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций, регулируются следующими нормативными актами университета:

– положение П 02.016–2018 О балльно-рейтинговой системе оценивания результатов обучения по дисциплинам (модулям) и практикам при освоении обучающимися образовательных программ;

– методические указания, используемые в образовательном процессе, указанные в списке литературы.

Для *текущего контроля успеваемости* по дисциплине в рамках действующей в университете балльно-рейтинговой системы применяется следующий порядок начисления баллов:

Таблица 7.4.1 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Контрольный опрос по теме 1	1	Доля правильных ответов 50%		Доля правильных ответов более 90%
Лабораторная работа №1 Определение динамики временных рядов экспериментальных данных	2	Выполнил. Доля правильных ответов 50%		Выполнил. Доля правильных ответов более 90%
Практическая работа №2 Выделение тренда временных рядов на основе скользящих средних	2	Выполнил. Доля правильных ответов 50%		Выполнил. Доля правильных ответов более 90%

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
Контрольный опрос по теме 2	1	Доля правильных ответов 50%		Доля правильных ответов более 90%
Лабораторная работа № 3 Прогнозирование тенденции развития с помощью моделей кривых роста	2	Выполнил. Доля правильных ответов 50%		Выполнил. Доля правильных ответов более 90%
Лабораторная работа № 4 Статистический анализ и прогнозирование на основе тренд-сезонных моделей	2	Выполнил. Доля правильных ответов 50%		Выполнил. Доля правильных ответов более 90%
Контрольный опрос по теме 3	2	Доля правильных ответов 50%		Доля правильных ответов более 90%
Лабораторная работа № 5 Анализ и прогнозирование финансово-экономических показателей на основе моделей регрессии	2	Выполнил. Доля правильных ответов 50%		Выполнил. Доля правильных ответов более 90%
Контрольный опрос по теме 4	2	Доля правильных ответов 50%		Доля правильных ответов более 90%
Лабораторная работа № 6 Прогнозирование на основе адаптивных моделей	2	Выполнил. Доля правильных ответов 50%		Выполнил. Доля правильных ответов более 90%
Тестирование	6		12	
Всего	24		48	
Посещаемость	0		16	
Зачет	0		36	
Всего за работу в семестре	24		100	

4.2 Вопросы для контрольного опроса по темам

Тема 1: Роль прогнозирования в принятии управленческих решений. Цели и задачи прогнозирования. Виды прогнозов в социально-экономических системах.

1. Понятие прогноза. Поддержка решений на основе прогнозирования.
2. Прогнозирование как основы принятия управленческих решений.
3. Планирование и основные его формы проявления (директивное, индикативное, стратегическое).
4. Развитие и особенности прогнозирования и планирования в зарубежных странах (США, Япония, Франция и др.).
5. Научные основы и понятие методологии прогнозирования и планирования
6. Сущность и условия применения экономико-статистических методов прогнозирования.
7. Цели и задачи прогнозирования.
8. Методологические основы прогнозов и планов и их сопряжения
9. Система методов прогнозирования и планирования.
10. Принципы выбора методов прогнозирования и планирования.
11. Классификация социально-экономических прогнозов и методов прогнозирования.
12. Характеристики методов прогнозирования.
13. Методы прогнозирования динамики экономических процессов.
14. Виды приростов экономических показателей.
15. Прогнозирование на основе динамики приростов экономических показателей.
16. Виды темпов роста экономических показателей.
17. Прогнозирование на основе динамики темпов роста экономических показателей.
18. Наивное прогнозирование. Метод простых средних.
19. Временные ряды и их аналитические характеристики.

Компонентный состав временных рядов.

20. Составляющие временного ряда.
21. Декомпозиционный способ представления временного ряда.
22. Методы экстраполяции, их особенности.
23. Понятие тренда временного ряда временного ряда.
24. Метод сглаживания временных рядов на основе простой скользящей средней.
25. Методы сглаживания временных рядов на основе взвешенной скользящей средней.
26. Методы сглаживания временных рядов: экспоненциальное сглаживание.

Тема 2: Прогнозная тенденции развития с помощью моделей кривых роста

27. Методы сглаживания временных рядов с помощью кривых роста.
28. Понятие и виды аналитических моделей кривых роста.
29. Схема разработки прогноза на основе кривой роста.
30. Линейные и нелинейные модели кривых роста.
31. Оценка параметров модели кривой роста.
32. Метод наименьших квадратов.
33. Понятие адекватности модели и процесса.
34. Проверка адекватности тренда прогнозируемому процессу.
35. Проверка наличия тренда во временном ряду данных.
36. Проверка случайности колебаний остаточных отклонений.
37. Критерий поворотных точек.
38. Проверка независимости значений уровней случайной компоненты.
39. d-критерий Дарбина-Уотсона.
40. Проверка соответствия распределения случайной компоненты нормальному закону распределения. RS-критерий.
41. Оценка точности модели кривой роста.
42. Показатели точности модели кривой роста.
43. Построение прогнозов на основе кривых роста.
44. Доверительный интервал прогноза.

Тема 3: Прогнозирование на основе тренд-сезонных моделей

45. Понятие периодических процессов.
46. Виды периодических процессов.
47. Понятие тренд-сезонных моделей прогнозирования.
48. Что такое коэффициент сезонности?
49. Порядок расчета сезонной составляющей
50. Прогнозирование на основе тренд-сезонных моделей.
51. Выделение тренда в тренд-сезонных моделях прогнозирования.

52. Прогнозирование тенденции развития процесса на основе тренд-сезонных моделей.
53. Адаптивное прогнозирование с помощью адаптивных методов.
54. Методы построения модели прогнозирования.
55. Метод Брауна.
56. Метод Хольта.
57. Достоинства адаптивных моделей прогнозирования.

**Тема 4: Анализ взаимосвязей между социально-экономическими явлениями.
Корреляционно-регрессионный анализ. прогноз на основе регрессии.**

58. Анализ взаимосвязей между социально-экономическими явлениями.
59. Методы изучения взаимосвязей.
60. Определение наличия взаимосвязи факторов.
61. Коэффициент корреляции.
62. Корреляционно-регрессионный метод анализа данных.
63. Построение модели регрессии.
64. Виды моделей регрессии.
65. Оценка значимости параметров модели.
66. Оценка значимости уравнения регрессии.
67. Модель парной линейной регрессии и порядок ее построения.
68. Сущность и условия построения модели.
69. Прогнозирование на основе модели регрессии.
70. Показатели оценки точности модели регрессии.
71. Доверительный интервал прогноза.
72. Принятие решений на основе уравнения регрессии.
73. Проверка значимости каждого коэффициента регрессии.
74. t-критерия Стьюдента.
75. Прогнозирование на основе линейной регрессии.
76. Проверка значимости каждого коэффициента регрессии.
77. t-критерия Стьюдента.
78. Проверка адекватности всей модели с помощью F-критерия Фишера-Снедекора.
79. Понятие планирования.
80. Виды планов.
81. Формы планирования.
82. Цели и задачи планирования.
83. Иерархия задач планирования.
84. Методы и модели планирования.
85. Назначение бизнес-плана.
86. Порядок разработки бизнес-плана.
87. Оценка приемлемости анализируемого бизнес-плана.

88. Окупаемость проекта.
89. Доходность проекта.
90. Прибыль проекта.
91. Понятия экспертных методов прогнозирования.
92. Признаки ситуаций, требующих применения экспертных методов прогнозирования.
93. Основы методики экспертного прогнозирования.
94. Этапы проведения экспертного оценивания по методу «мозгового штурма».
95. Основы методики экспертного прогнозирования.
96. Этапы проведения экспертного оценивания по методу «Дельфи».
97. Методы интервью и аналитических отчетов.
98. Понятие нейрона.
99. Построение и настройка нейросети.
100. Прогнозирование на основе нейросетевого моделирования.

Критерии оценки:

- 0 баллов выставляется обучающемуся, если студент не может ответить на поставленные вопросы или допустил принципиальные ошибки в ответах на контрольные вопросы, предусмотренных программой знаний;
- 1 баллов выставляется обучающемуся, если студент показывает средний уровень теоретических знаний по дисциплине, доля правильных ответов 50%;
- 2 балла выставляется обучающемуся, если студент показывает высокий уровень теоретических знаний по дисциплине. Доля правильных ответов более 90%.

4.3 Темы рефератов и критерии оценки

В течение семестра каждым студентом самостоятельно должен быть подготовлен реферат и представлен на обсуждение группы. Объем реферата 12-15 страниц машинописного текста, оформленного согласно следующим требованиям.

Работа должна быть напечатана на одной стороне листа белой бумаги формата А4. Цвет шрифта должен быть черным. При компьютерном наборе рекомендуется кегль 14, полуторный междустрочный интервал, гарнитура шрифта – Times New Roman. Размеры верхнего и нижнего полей – 20 мм, левого поля – 20 мм, правого – 10 мм.

Абзацный отступ равен 1,25 см. Основной текст работы должен быть выровнен по ширине.

Нумерация страниц производится сквозным способом по всему тексту работы, начиная с титульного листа, но цифры печатаются только со второго листа (в центре или справа нижней части листа, без точки).

Реферат начинается с титульного листа, на котором указываются сведения об учебном учреждении, где выполнена работа, название темы, вид выполненной работы, фамилия, инициалы, номер группы студента, а также фамилия, инициалы, ученая степень и звание научного руководителя, город и год выполнения работы.

На второй странице работы размещается Оглавление, в которое входят названия и номера начальных страниц всех структурных частей работы (за исключением титульного листа). Сокращение «стр.» над номерами страниц не используется.

Обязательными структурными элементами реферата являются: оглавление (содержание), введение, основная часть, состоящая из 2-3 параграфов, заключение, список литературы.

На *каждый* источник из списка литературы обязательно должна быть ссылка в тексте. Список литературы должен состоять минимум из 5-7 наименований.

Темы рефератов:

1. Задачи, объекты и цели прогнозирования. Виды прогнозов.
2. Методы прогнозирования и их классификация.
3. Методы прогнозной экстраполяции.
4. Экстраполяция по среднему абсолютному приросту.
5. Метод экспоненциального сглаживания.
6. Метод гармонических весов.
7. Метод авторегрессии.
8. Методы экспертных оценок и Принципы коллективной экспертизы.
9. Оценка относительной важности.
10. Оценка времени свершения определенного события.

11. Метод парных сравнений.
12. Методы анализа качества прогнозов.
13. Абсолютные показатели точности прогнозов.
14. Сравнительные показатели точности прогнозов.
15. Качественные показатели точности прогнозов

Критерии оценки рефератов:

- *12 баллов* выставляется обучающемуся, если тема раскрыта полностью, реферат представлен на обсуждение группы в установленные сроки, даны ответы на вопросы по рассматриваемой в реферате теме;

- *10 баллов* выставляется обучающемуся, если имеются незначительные замечания по содержанию работы, но реферат представлен на обсуждение группы в установленные сроки, даны ответы на вопросы по рассматриваемой в реферате теме;

- *8 баллов* выставляется обучающемуся, если имеются недоработки по содержанию реферата, работа представлена не в срок, ответы на вопросы неполные;

- *6 баллов* выставляется обучающемуся, если работа выполнена, но не представлена на обсуждение группы.

5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы студентов, обучающихся по данной дисциплине, организуется:

библиотекой университета:

- библиотечный фонд укомплектован учебной, методической, научной, периодической, справочной и художественной литературой в соответствии с УП и данной РПД;

- имеется доступ к основным информационным образовательным ресурсам, информационной базе данных, в том числе библиографической, возможность выхода в Интернет;

кафедрой:

- путем обеспечения доступности всего необходимого учебно-методического и справочного материала;

- путем предоставления сведений о наличии учебно-методической литературы, современных программных средств;

- путем разработки: методических рекомендаций, пособий по организации самостоятельной работы студентов; тем рефератов; вопросов и банка тестовых заданий к экзамену; методических указаний по выполнению практических работ и т.д.

типографией университета:

– помощь авторам в подготовке и издании научной, учебной и методической литературы;

–удовлетворение потребности в тиражировании научной, учебной и методической литературы.

5.1 Основная учебная литература

1. Почекутова, Е.Н. Прогнозирование и планирование : учебно-методическое пособие / Е.Н. Почекутова, А.П. Феденко ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 126 с..

2. Саталкина, Н.И. Прогнозирование и планирование экономики: учебное электронное издание / Н.И. Саталкина, Ю.О. Терехова, Г.И. Терехова ; Тамбовский государственный технический университет. – Тамбов : Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ), 2018. – 151 с.

3. Балдин, К.В. Математические методы и модели в экономике : учебник / К.В. Балдин, В.Н. Башлыков, А.В. Рукосуев ; ред. К.В. Балдин. – 2-е изд., стер. – Москва : Флинта, 2017. – 328 с.

5.2 Дополнительная литература

4. Экономико-математические методы и прикладные модели : учебное пособие / В.В. Федосеев, А.Н. Тармаш, И.В. Орлова, В.А. Половников ; под ред. В.В. Федосеева. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2015. – 302 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=114535> (дата обращения: 19.10.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 5-238-00819-8. – Текст : электронный.

5. Прогнозирование и планирование в условиях рынка [Текст] : учебное пособие / Т. Н. Бабич [и др.] - Москва : ИНФРА-М, 2013. - 336 с.

6. Дуброва, Т. А. Прогнозирование социально-экономических процессов [Текст] : учебное пособие / Т. А. Дуброва. - 2-е изд., испр. и доп. - М. : Маркет ДС, 2010. - 192 с.

7. Прогнозирование и планирование в сфере сервиса [Текст] : учебное пособие / Л. И. Ерохина, Е. В. Башмачникова. - М. : Кнорус, 2009. - 216 с.

8. Кузык, Б. Н. Прогнозирование, стратегическое планирование и национальное программирование [Текст] : учебник / Б. Н. Кузык, Ю. В. Яковец, В. И. Кушлин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Экономика, 2009. - 591 с.

9. Цыгичко, В. Н. Прогнозирование социально-экономических процессов [Текст] / В. Н. Цыгичко ; предисл. Д. М. Гвишиани. - 3-е изд. - М. : Либроком, 2009. - 238 с.

5.3 Перечень методических указаний

1. Методы прогнозирования [Электронный ресурс] : методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Компьютерные методы прогнозирования и планирования» для студентов направления подготовки 09.03.03 Прикладная информатика / Юго-Зап. гос. ун-т ; сост. Т. И. Лапина. - Электрон. текстовые дан. (1351 КБ). - Курск : ЮЗГУ, 2018. - 45 с.

5.4 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины»)

1. Электронная библиотека ЮЗГУ (<http://www.lib.swsu.ru>)

2. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (<http://window.edu.ru/library>)

3. Электронная библиотека ЮЗГУ (<http://www.lib.swsu.ru>)

4. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека online» (<http://www.biblioclub.ru>).