

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Локтионова Оксана Геннадьевна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 19.04.2022 05:45:54
Уникальный программный ключ:
0b817ca911e6668abb17a5d426d39e5f1c11eabb072e943d14a4851fda56d089

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
«10» 02 2022г.



ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ
АНАЛИЗА ДАННЫХ

Методические указания по организации
самостоятельной работы студентов
всех форм обучения по дисциплине
«Интеллектуальный анализ данных»
для обучающихся по направлениям подготовки
09.03.02 Информационные системы направленность (профиль)
"Информационные технологии в бизнесе"

Курск 2022

УДК 004.82 (075.8)

Составитель: Т.И.Лапина

Рецензент

Кандидат технических наук, профессор *Е.А.Петрик*

Информационные технологии анализа данных: методические указания по организации самостоятельной работе студентов / Юго-Зап. гос. ун-т; сост.: Т. И. Лапина, Курск, 2022. 34 с.: ил. 0, табл. 3, Библиогр.: с. 34.

Содержат краткие теоретические сведения и рекомендации по организации самостоятельной работы студентов, изучающих дисциплину Интеллектуальный анализ данных. 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 09.03.02 Информационные системы направленность (профиль) "Информационные технологии в бизнесе"

Текст печатается в авторской редакции

Подписано в печать Формат 60x84 1/16.

Усл. печ. л. . Уч. – изд. л. . Тираж 100 экз. Заказ. 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	14
4.1 Рейтинговый контроль изучения дисциплины и критерии оценивания	14
4.1 Вопросы для собеседования по темам	16
5 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы при изучении дисциплины	19
5.1 Основная учебная литература	20
5.2 Дополнительная учебная литература	21

Введение

Методическое обеспечение самостоятельной работы студентов по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных» 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 «Интеллектуальный анализ данных».

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 09.03.02 Информационные системы направленность (профиль) "Информационные технологии в бизнесе".

1 Общая характеристика дисциплины

Дисциплина «Интеллектуальный анализ данных» является элективной дисциплиной части учебного плана, формируемой участниками образовательных отношений основной профессиональной образовательной программы – программы бакалавриата 09.03.02 Информационные системы и технологии, направленность (профиль) "Информационные системы в бизнесе". Дисциплина изучается на 4 курсе в 8 семестре.

Общая трудоемкость (объем) дисциплины составляет 3 зачетных единицы (з.е.), 108 академических часа.

Распределение часов по видам учебной работы приведено в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Объем дисциплины

Виды учебной работы	Всего, часов
Общая трудоемкость дисциплины	72
Контактная работа обучающихся с преподавателем по видам учебных занятий (всего)	36,1
в том числе:	
лекции	18
лабораторные занятия	
практические занятия	18
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	35.9
Контроль (подготовка к экзамену)	0
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 освоения дисциплины является освоение теоретических основ и практических методов, средств и базового инструментария прогнозно-аналитических исследований в практике управления социально-экономическими объектами, освоение базовых методов проведения анализа данных, прогнозирования как для принятия решения, так и при проведении научных исследований.

1.2 Задачи дисциплины

- сформировать у студентов знания и навыки решения задач эконометрического моделирования на основе комплексного применения современных компьютерных технологий анализа данных средствами современных пакетов прикладных программ;
- приобрести навыки использования процедур анализа и прогнозирования экономических процессов на основе временных рядов;
- освоить построение и использование регрессионных моделей для анализа данных и прогнозирования;
- сформировать умение интерпретировать результаты анализа и моделирования данных 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	Концепция, методология и стандарты корпоративного управления предприятием.	Типы корпораций. Структура корпораций. Основные характеристики современных корпораций. Место и роль предприятия в обществе. Архитектура предприятия. Базовые стандарты управления корпорацией. Основные подходы к организации управления. MSP, MRP, MRPII, ERP, ERP II, CSRP стандарты. BPM концепции. Workflow Management. HRM-системы. Консорциумы.
2	Основы построения, состав, базовые технологии разработки и внедрения корпоративных информационных систем.	Разработка средств реализации информационных технологий компании. Виды и уровни описания архитектуры КИС. Бизнес-архитектура. Технологическая архитектура. Архитектура корпоративной информации. Архитектура корпоративных данных. Архитектура знаний. Архитектура приложений. Сетевая архитектура. Архитектура OLAP.
3	Методы и инструментальные средства разработка бизнес-архитектуры корпоративной информационной системы на основе методологии SADT.	Понятие бизнес-процесса, модель описания бизнес-процесса. Основные правила реинжиниринга. Модель компании «как есть» и «как будет». Методология и инструментальные средства моделирования бизнес-процессов. Функциональная модель информационной системы. Принципы и методы функционального моделирования в нотации IDEF0) на основе методологии SADT.
4	Методы и инструментальные средства разработка корпоративной информационной системы на основе методологии UML.	Объектно-ориентированная методика проектирования КИС. Теоретико-системные модели КИС.. Объектно-ориентированное моделирование. Унифицированный процесс разработки программных систем на основе языка UML

№ п/п	Раздел (тема) Дисциплины	Содержание
5	Моделирование, проектирование и защиты данных корпоративных информационных систем.	Основы проектирования баз данных. Модели данных. Принципы и методы разработка модели данных информационной системы (нотация IDEF1x). Архитектуры построения баз данных: файл-сервер и клиент-серверная архитектуры. Инструментальные средства баз данных (ERwin).
6	Корпоративные управления предприятием.	Мировой рынок ERP-систем. Российские и зарубежные КИС. КИС административного назначения. Системы: SAP R/3, SAP ERP, QAD MFG/PRO, BSC. 1С, Парус, Галактика, БОСС-Корпорация, Гепард, ИНФИИ-Управление, Флагман. Внедрение КИС в России и за рубежом.
7	Корпоративные системы автоматизированного управления производством.	Автоматизированное управление производством. Исполнительные производственные (MES) системы. SCADA, ESM, ERM – системы. Виды интеграции. SOA, EAI, ECM системы.
8	Корпоративные информационные системы на платформе 1С:Предприятие 8.3	Архитектура "1С: Предприятие 8.2". Технологическая платформа. Среда исполнения. Средства разработки. Конфигуратор. Общие механизмы платформы. Прикладные механизмы платформы. Общие объекты конфигурации. Прикладные объекты конфигурации. Основные бизнес-приложения (типовые решения) на платформе "1С: Предприятие 8.3»: ERP.
9	Особенности внедрения, эксплуатации и защиты данных корпоративных информационных систем	Проблемы внедрения корпоративных информационных систем. Особенности эксплуатации корпоративных информационных систем. Методы сопровождения корпоративных информационных систем. Проблемы масштабирования корпоративных информационных систем. "Виртуальное предприятие" - новая стратегия деятельности предприятий на основе новых информационных и коммуникационных технологий.

2.2 Разделы дисциплины, виды самостоятельной работы и формы контроля

№ раздела (темы)	Наименование раздела (темы) дисциплины	Срок выполнения	Время, затрачиваемое на выполнение СРС, час
1	Тема1: Основные понятия анализа данных	3-я и 4-я недели	4
2	Тема2: Методы прогнозирования динамики процессов.	5-я и 6-я недели	4
2	Тема3: Анализ данных и компьютерное моделирование	7 – 8-я недели	4
4	Тема4: Анализ и прогнозирование на основе аналитических моделей	9-я и 10-я недели	4
5	Тема 5: Прогнозирование на основе тренд-сезонных моделей	11-я и 12-я недели	4
6	Тема 6:Корреляционно-регрессионный анализ. данных.	13-я и 14-я недели	4
7	Тема 7: Нейросетевые технологии анализа данных.	15-я и 16-я недели	4
8	Тема 8: Анализ показателей работы информационной системы	17-18-я неделя	7,9
	Итого:		35,9

3 Методические рекомендации по организации самостоятельной работы при изучении дисциплины

Самостоятельная работа студентов по дисциплине «Интеллектуальный анализ данных» включает:

- 1) изучение теоретического материала дисциплины, изложенного на лекциях;
- 2) подготовку к практическим работам и оформление отчетов по результатам работ;
- 3) написание реферата на выбранную тему, подготовка к докладу по выбранной теме;
- 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 изданиях.

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 практическим работам и оформление отчетов по результатам работ

При подготовке и защите практических 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 практических заданий студенты должны использовать рекомендованную учебную литературу и учебно-методические указания. Источники информации доступны через электронный каталог библиотеки.

Отчет по практической 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 практических работ включает в себя следующие этапы:

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

При самостоятельной работе студент должен изучить соответствующие методические 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 кур-

са 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 логичным 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

Контроль и оценка результатов самостоятельной работы при изучении дисциплины осуществляется в процессе текущей аттестации.

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

Таблица 4.1 – Порядок начисления баллов в рамках БРС

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
8 семестр				
Контрольный опрос по теме 1	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Контрольный опрос по теме 2	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Практическая работа № 1 Анализ динамики временных рядов экспериментальных данных	1	Выполнил. Доля правильных ответов 50%	2	Выполнил. Доля правильных ответов более 90%
Контрольный опрос по теме 3	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Практическая работа № 2 Анализ данных на основе	1	Выполнил. Доля правильных от-	2	Выполнил. Доля правильных отве-

Форма контроля	Минимальный балл		Максимальный балл	
	балл	примечание	балл	примечание
аналитических моделей		ветов 50%		тов более 90%
Контрольный опрос по теме 4	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Практическая работа № 3 Анализ данных на основе тренд-сезонных моделей	2	Выполнил. Доля правильных ответов 50%	4	Выполнил. Доля правильных ответов более 90%
Контрольный опрос по теме 5	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Практическая работа № 4 Анализ данных на основе моделей регрессии	2	Выполнил. Доля правильных ответов 50%	4	Выполнил. Доля правильных ответов более 90%
Контрольный опрос по теме 6	1	Доля правильных ответов 50%	2	Доля правильных ответов более 90%
Практическая работа № 5 Анализ данных на основе адаптивных моделей	2	Выполнил. Доля правильных ответов 50%	4	Выполнил. Доля правильных ответов более 90%
Контрольный опрос по теме 7	2	Доля правильных ответов 50%	4	Доля правильных ответов более 90%
Контрольный опрос по теме 8	2	Доля правильных ответов 50%	4	Доля правильных ответов более 90%
Тестирование	6		2	
Всего	24		8	
Посещаемость	0		6	
Экзамен	0		6	
Всего за работу в 8 семестре	24		100	

Промежуточная аттестация по дисциплине в виде зачета в 8 семестре проводится в форме бланкового или компьютерного тестирования.

4.2 Вопросы для собеседования по темам

1. Современные информационные технологии и системы в управлении экономическими системами. Причины применения.
2. Предприятие как производственно-сбытовая система. Особенности построения ИС в зависимости от масштаба предприятия.
3. Особенности управления организационно-производственной системой.
4. Структура и функции полнофункционального управления.
5. Модели и методы решения частных задач управления. Понятие об экономической информации.
 6. Компонентный состав временных рядов.
 7. Составляющие временного ряда.
 8. Декомпозиционный способ представления временного ряда.
 9. Методы экстраполяции, их особенности.
 10. Понятие тренда временного ряда временного ряда.
 11. Метод сглаживания временных рядов на основе простой скользящей средней.
 12. Методы сглаживания временных рядов на основе взвешенной скользящей средней.
 13. Методы сглаживания временных рядов: экспоненциальное сглаживание.
 14. Методы сглаживания временных рядов с помощью кривых роста.
 15. Понятие и виды аналитических моделей кривых роста.
 16. Схема разработки прогноза на основе кривой роста.
 17. Линейные и нелинейные модели кривых роста.
 18. Оценка параметров модели кривой роста.
 19. Метод наименьших квадратов.
 20. Понятие адекватности модели и процесса.
 21. Проверка адекватности тренда прогнозируемому процессу.
 22. Проверка наличия тренда во временном ряду данных.
 23. Проверка случайности колебаний остаточных отклонений.
 24. Критерий поворотных точек.
 25. Проверка независимости значений уровней случайной компоненты.
 26. d-критерий Дарбина-Уотсона.

27. Проверка соответствия распределения случайной компоненты нормальному закону распределения. RS-критерий.
28. Оценка точности модели кривой роста.
29. Показатели точности модели кривой роста.
30. Построение прогнозов на основе кривых роста.
31. Доверительный интервал прогноза.

32. Понятие периодических процессов.
33. Виды периодических процессов.
34. Понятие тренд-сезонных моделей прогнозирования.
35. Что такое коэффициент сезонности?
36. Порядок расчета сезонной составляющей
37. Прогнозирование на основе тренд-сезонных моделей.
38. Выделение тренда в тренд-сезонных моделях прогнозирования.
39. Прогнозирование тенденции развития процесса на основе тренд-сезонных моделей.
40. Адаптивное прогнозирование.
41. Сущность адаптивных методов.
42. Методы построения модели прогнозирования.
43. Метод Брауна.
44. Метод Хольта.
45. Достоинства адаптивных моделей прогнозирования.
46. Анализ взаимосвязей между социально-экономическими явлениями.
47. Методы изучения взаимосвязей.
48. Определение наличия взаимосвязи факторов.
49. Коэффициент корреляции.
50. Корреляционно-регрессионный метод анализа данных.
51. Построение модели регрессии.
52. Виды моделей регрессии.
53. Оценка значимости параметров модели.
54. Оценка значимости уравнения регрессии.
55. Модель парной линейной регрессии и порядок ее построения.
56. Сущность и условия построения модели.
57. Прогнозирование на основе модели регрессии.
58. Показатели оценки точности модели регрессии.

59. Доверительный интервал прогноза.
60. Принятие решений на основе уравнения регрессии.
61. Проверка значимости каждого коэффициента регрессии осуществляется с помощью t-критерия Стьюдента.
62. Прогнозирование на основе линейной регрессии.
63. Проверка значимости каждого коэффициента регрессии с помощью t-критерия Стьюдента.
64. Проверка адекватности всей модели с помощью F-критерия Фишера-Снедекора.
65. Каковы основные принципы построения Информационных Хранилищ?
66. В чем заключаются требования предметной ориентированности?
67. Раскройте понятие интегрированности данных.
68. В чем состоит поддержка хронологии в Информационном Хранилище?
69. Что такое Витрины Данных?
70. Каковы основные компоненты Хранилищ Данных?
71. Каково содержание OLAP-анализа?
72. В чем состоят задачи OLAP-анализа?
73. Какие типы OLAP-систем вы знаете, в чем их различие?
74. В чем сущность MOLAP-системы?
75. Для каких целей предназначена подсистема интеллектуального анализа данных?

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:

1. Методы интеллектуального анализа данных DataMining.
2. Сравнительный анализ методологий анализа данных.
3. Инструментальные средства анализа данных.
4. Применение СУБД для интеллектуального анализа данных.
5. Методы кластеризации и поиска шаблонов
6. Применение методов интеллектуального анализа данных в сфере малого предпринимательства.
7. Интеллектуальный анализ данных и облачные вычисления.
8. Критерии оценки качества анализа данных DataMining

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 студентов

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 литература

1. 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. – Режим доступа: по подписке. –

URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103331> (дата обращения: 19.10.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-9765-0313-7. – Текст : электронный.

2. 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.

3. 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.

4. Орлова И.В. Экономико-математические методы и модели: компьютерное моделирование [Текст] : учебное пособие / И. В. Орлова, В. А. Половников. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Вузовский учебник, 2013. - 389 с.

5.2 Дополнительная литература

5. Почкутова, Е.Н. Прогнозирование и планирование : учебно-методическое пособие / Е.Н. Почкутова, А.П. Феденко ; Сибирский федеральный университет. – Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2016. – 126 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=497450> (дата обращения: 19.10.2020). – Библиогр.: с. 55-56. – ISBN 978-5-7638-3439-0. – Текст : электронный.

6. 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. : табл., граф., схем. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=570461> (дата обращения: 19.10.2020). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8265-1991-2. – Текст : электронный.

5.2 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>)
5. Клиент-серверные технологии (<http://www.sql.ru/>)
6. Сайт центра «Информика»: <http://www.informika.ru>;