

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНСТИТУТ ЭКОНОМИКИ И УПРАВЛЕНИЯ»
(АНО ВО «ИЭУ»)**

Кафедра «Гуманитарные, социально-экономические и естественно-математические дисциплины»

УТВЕРЖДЕНА

Решением Ученого совета

Протокол № 29/01

от «29» января 2016 г.

Ректор АНО ВО «ИЭУ»



В.Д.Бушуев

« 29 » января 2016 г.

Рабочая учебная программа

дисциплины
АНАЛИЗ ДАННЫХ

Направление подготовки
38.03.01 Экономика

Профили подготовки
Финансы и кредит
Бухгалтерский учет, анализ и аудит
Экономика предприятий и организаций

Квалификация (степень) выпускника
Академический бакалавр

Форма обучения
Заочная

Тула 2016

Рабочую учебную программу разработала

Добровольская Л.П., к.ф.-м.н., доцент

Рабочая учебная программа дисциплины «Анализ данных» составлена в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 38.03.01 «Экономика» (далее именуется – ФГОС ВО) с учетом профилей: «Финансы и кредит», «Бухгалтерский учет, анализ и аудит», «Экономика предприятий и организаций».

Дисциплина «Анализ данных» (Б1.В.ДВ.5) относится к вариативной части дисциплин для направления подготовки 38.03.01 «Экономика» и является дисциплиной по выбору.

Рабочая учебная программа рассмотрена на заседании кафедры «Гуманитарные, социально-экономические и естественно-математические дисциплины»

«25» января 2016 г., протокол № 25/01.

Содержание

1. Цели освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы	5
3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины	6
4. Структура и содержание дисциплины	7
4.1. Тематический план изучения дисциплины	7
4.2. Содержание дисциплины	8
5. Образовательные технологии	10
6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов ...	12
7. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины	13
7.1. Тематика контрольных работ	13
7.2. Образцы тестовых заданий	14
7.3. Кейс-задачи.....	15
7.4. Перечень вопросов к экзамену	16
7.5. Описание показателей и критериев оценивания уровня сформированности компетенций	17
7.6. Текущий контроль.....	18
7.7. Промежуточная аттестация	19
8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	20
8.1. Основная литература.....	20
8.2. Дополнительная литература	21
8.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы	21
8.4. Программное обеспечение.....	21
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины.....	21
Изменения и дополнения, внесенные в рабочую учебную программу.....	23

1. Цели освоения дисциплины

Целью изучения дисциплины «Анализ данных» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков по сбору, обработке и интерпретации информации в рамках расчетно-экономической, аналитической, научно-исследовательской и организационно-управленческой деятельности.

Достижение указанной цели возможно при решении следующих **задач**:

- изучение методологии экономико-математического прогнозирования;
- изучение экономико-математических методов как инструментального обеспечения государственного регулирования рыночной экономики;
- расширение и углубление знаний математических моделей экономического развития;
- изучение особенностей использования эконометрических методов и моделей как инструментов диагностики состояния экономики;
- изучение типовых экономико-математических методов прогнозирования, используемых в рыночной деятельности;
- изучение методологии применения экономико-математических методов с целью повышения эффективности регулирования;
- изучение экономико-математических методов для прогнозирования и анализа балансов ресурсов;
- изучение экономико-математических методов для прогнозирования и анализа финансовых результатов;
- овладение базовыми разделами математики, необходимыми для анализа и моделирования экономических задач;
- определение и упорядочение необходимого объема информации при постановке, реализации и обработке итоговых результатов математической модели экономической задачи;
- овладение прикладными расчетными приемами по реализации вычислительных аспектов математических задач;
- освоение навыков использования справочной и специальной литературы.

Содержание программы дисциплины и методика его преподавания базируются на положениях ФГОС ВО.

Бакалавр по направлению подготовки 38.03.01 Экономика должен решать следующие профессиональные задачи в соответствии с видами профессиональной деятельности:

расчетно-экономическая деятельность:

подготовка исходных данных для проведения расчетов экономических и социально-экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов;

проведение расчетов экономических и социально-экономических показателей на основе типовых методик с учетом действующей нормативно-правовой базы;

разработка экономических разделов планов предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств;

аналитическая, научно-исследовательская деятельность:

поиск информации по полученному заданию, сбор и анализ данных, необходимых для проведения конкретных экономических расчетов;

обработка массивов экономических данных в соответствии с поставленной задачей, анализ, оценка, интерпретация полученных результатов и обоснование выводов;

построение стандартных теоретических и эконометрических моделей исследуемых процессов, явлений и объектов, относящихся к области профессиональной деятельности, анализ и интерпретация полученных результатов;

анализ и интерпретация показателей, характеризующих социально-экономические процессы и явления на микро- и макро-уровне как в России, так и за рубежом;

подготовка информационных обзоров, аналитических отчетов;

проведение статистических обследований, опросов, анкетирования и первичная обработка их результатов;

участие в разработке проектных решений в области профессиональной деятельности, подготовке предложений и мероприятий по реализации разработанных проектов и программ;

организационно-управленческая деятельность:

участие в разработке вариантов управленческих решений, обосновании их выбора на основе критериев социально-экономической эффективности с учетом рисков и возможных социально-экономических последствий принимаемых решений;

организация выполнения порученного этапа работы;

оперативное управление малыми коллективами и группами, сформированными для реализации конкретного экономического проекта;

участие в подготовке и принятии решений по вопросам организации управления и совершенствования деятельности экономических служб и подразделений предприятий различных форм собственности, организаций, ведомств с учетом правовых, административных и других ограничений.

2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части и изучается по выбору. Для успешного овладения дисциплиной требуется знание таких дисциплин, как «Математический анализ», «Линейная алгебра»,

«Методы оптимальных решений», «Методы моделирования и прогнозирования».

Знания и навыки, полученные в результате изучения курса «Базы данных», используются в процессе прохождения учебной и производственной практики, научно-исследовательской работы, итоговой государственной аттестации.

3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины

В соответствии с требованиями основной образовательной программы подготовки бакалавра в результате изучения дисциплины «Анализ данных» у студентов должны сформироваться следующие **общепрофессиональные компетенции (ОПК)**:

способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3).

В результате изучения дисциплины «Анализ данных» у студентов должны сформироваться следующие **профессиональные компетенции (ПК)**:

способен, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные, проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет (ПК-7).

В результате изучения дисциплины студенты должны:

знать:

- основные требования к свойствам экономической информации;
- основные принципы и методы качественного и количественного анализа данных;

уметь:

- проводить факторный анализ на основе детерминированных и стохастических моделей;
- осуществлять анализ временных рядов;
- использовать дисперсионный и корреляционный анализ;

владеть:

- навыками применения методов консолидации, трансформации, визуализации, оценки качества, очистки и переработки данных для их подготовки к анализу;
- навыками использования метода экспертной оценки.

4. Структура и содержание дисциплины

Содержанием дисциплины «Анализ данных» предусмотрено проведение преподавателем лекций, практических занятий, выполнение студентом контрольной работы и самостоятельная работа студента.

Объем и виды учебной работы представлены в тематическом плане. Содержание по видам учебной работы определяется методическими рекомендациями, включенными в учебно-методический комплекс по дисциплине.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, или 216 часов.

Вид учебной работы	Всего (часов)	
	Полный курс	Сокращенный курс
Общая трудоемкость	216	216
В том числе:		
Аудиторные занятия (всего)	18	18
В том числе:		
Лекции	8	8
Практические занятия	9	9
Контроль самостоятельной работы	1	1
Самостоятельная работа	192	192
Контрольная работа - 2		
Вид промежуточной аттестации - экзамен	6	6

4.1. Тематический план изучения дисциплины

№ п/п	Название разделов и тем, форма контроля	Всего (часов)	В том числе			
			занятия с преподавателем			Самостоятельная работа студентов
			лекции	практические занятия	контроль самостоятельной работы	
1.	Тема 1. Прогнозирование как инструмент государственного регулирования экономики	30	1	1		28

№ п/п	Название разделов и тем, форма контроля	Всего (часов)	В том числе			
			занятия с преподавателем			Самостоятельная работа студентов
			лекции	практические занятия	контроль самостоятельной работы	
2.	Тема 2. Экспертные методы анализа данных	30	2	2		26
3.	Тема 3. Эконометрические методы исследования	30	2	2		26
4.	Тема 4. Оптимизационные методы как инструмент поиска резервов роста эффективности	30	1	2		27
5.	Тема 5. Применение математической теории игр в конкурентной среде.	30	1	1		28
6.	Тема 6. Оценка конкурентоспособности организации	30	1	1		28
7.	Контрольная работа	30			1	29
8.	Экзамен	6				
	Итого по дисциплине	216	8	9	1	192

4.2. Содержание дисциплины

Изучение дисциплины «Анализ данных» включает следующие виды взаимосвязанной работы:

общая аудиторная работа (лекционные, практические занятия, контроль самостоятельной работы);

самостоятельная работа студентов по изучению курса с использованием учебников, учебных пособий, иных электронных образовательных ресурсов, консультаций с ведущими дисциплину преподавателями;

выполнение контрольной работы;

подготовка и сдача экзамена.

Содержание лекционного курса

Тема 1. Прогнозирование как инструмент государственного регулирования экономики

Теории государственного регулирования экономики. Модели государственного регулирования экономики. Место прогнозирования в современной экономической науке. Принципы прогнозирования. Типология прогнозов и методов прогнозирования. Этапы прогностического исследования. Источники информации о состоянии экономики. Классификация экономико-математических моделей прогнозирования.

Тема 2. Экспертные методы анализа данных

Предпосылки и виды экспертного прогнозирования. Программно-методологические вопросы экономико-статистического прогнозирования. Индивидуальные экспертные методы. Метод интервью, докладная записка, написание сценария. Коллективные экспертные методы. Метод «мозгового штурма». Метод Дельфи. Анализ качества экспертного прогноза.

Точность экспертного прогноза. Ошибки экспертного прогноза. Случайные и систематические ошибки репрезентативности и регистрации.

Тема 3. Эконометрические методы исследования

Экономическая политика в открытой экономике. Диагностика тенденций изменения показателей экономической страны на основе временных рядов. Отбор факторов и критерии качества регрессионной модели. Метод наименьших квадратов.

Системы взаимосвязанных уравнений как модели эконометрического прогнозирования. Макро- и микроэкономические производственные функции в прогнозировании показателей. Характеристики производственной функции (предельная эффективность, эластичность, коэффициенты замещения факторов, изокванта, изокоста).

Тема 4. Оптимизационные методы как инструмент поиска резервов роста эффективности

Типовые модели оптимизации производственной деятельности с различными критериями оптимальности. Методы получения прогнозных решений на основе моделей оптимизации, методика анализа оптимальных решений. Модель двойственной задачи и ее экономическая интерпретация. Использование теории двойственности в анализе прогнозного решения с целью разработки маркетинговых стратегий для повышения эффективности деятельности анализируемых объектов

Тема 5. Применение математической теории игр в конкурентной среде

Основные понятия теории игр. Классификация игр. Решение задач в чистых и смешанных стратегиях. Прогнозирование возможных стратегий в конкурентной среде с использованием модели игры двух лиц с нулевой суммой.

Тема 6. Оценка конкурентоспособности организации

Понятие конкурентоспособности предприятия в рыночной экономике. Оценка конкурентного положения предприятия. Методы построения детерминированных факторных моделей экономических показателей. Методы детерминированного факторного анализа (метод цепной подстановки, метод долевого участия, дифференциальный метод). Прогнозирование показателей комплексной рейтинговой оценки деятельности предприятия. Прогнозирование величины изолированного влияния определяющих конкурентоспособность факторов на эффективность маркетинговых стратегий.

5. Образовательные технологии

Преподаватели имеют право выбирать методы и средства обучения, наиболее полно отвечающие их индивидуальным особенностям и обеспечивающие высокое качество усвоения студентами учебного материала. В тоже время, необходимо обеспечивать эффективность образовательного процесса и высокое качество подготовки студентов.

Глубоко изучив содержание учебной дисциплины, преподавателю целесообразно определить наиболее предпочтительные методы обучения и формы самостоятельной работы студентов, адекватные видам лекционных и практических занятий.

Лекция – главное звено дидактического цикла обучения. Ее цель – формирование у студентов ориентировочной основы для последующего усвоения материала методом самостоятельной работы.

Содержание лекции должно отвечать следующим дидактическим требованиям:

изложение материала от простого к сложному, от известного к неизвестному;

логичность, четкость и ясность в изложении материала;

возможность проблемного изложения, дискуссии, диалога с целью активизации деятельности студентов;

опора смысловой части лекции на подлинные факты, события, явления, статистические данные;

тесная связь теоретических положений и выводов с практикой и будущей профессиональной деятельностью студентов.

Преподаватель, читающий лекционные курсы в вузе, должен знать существующие в педагогической науке и используемые на практике варианты лекций, их дидактические и воспитывающие возможности, а также их методическое место в структуре процесса обучения.

При изложении материала важно помнить, что почти половина информации на лекции передается через интонацию. Необходимо учитывать тот факт, что первый кризис внимания студентов наступает на 15 – 20-й минутах, второй – на 30 – 35-й минутах.

В профессиональном общении необходимо исходить из того, что восприятие лекций студентами младших и старших курсов существенно отличается по готовности и умению.

Практические занятия проводятся в целях: выработки практических умений и приобретения навыков в решении задач, выполнении чертежей, производстве расчетов, разработке и оформлении документов; практического овладения иностранными языками.

Главным их содержанием является практическая работа каждого студента.

Цель практических занятий – закрепить отдельные аспекты проблемы в дополнение к лекционному материалу, обучить студентов грамотно и аргументировано излагать свои мысли.

На практических занятиях приветствуются домашние заготовки в виде статистических данных, рисунков, картосхем, материала по теме выступления.

На практических занятиях для закрепления учебного материала целесообразно выполнение тестовых заданий.

Самостоятельная работа студентов имеет целью закрепление и углубление полученных знаний, поиск и приобретение новых знаний, в том числе с использованием компьютерных обучающих программ, а также выполнение заданий, тестов, подготовку к предстоящим зачетам и экзаменам.

Она предусматривает, как правило, самостоятельное изучение отдельных тем, выполнение контрольных работ и других заданий в соответствии с учебной программой изучения дисциплины.

Основной целью самостоятельной работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической литературой и практическими материалами, которые необходимы для углубленного изучения дисциплины.

Самостоятельная работа проводится для того, чтобы студент умел самостоятельно изучать, анализировать, перерабатывать и излагать изученный материал. В условиях заочного обучения студенту необходимо – закрепить знания, умения и навыки, полученные в ходе аудиторных занятий (лекций, практики). Это актуализирует процесс образования и наполняет его осознанным стремлением к профессионализму.

Самостоятельная работа студента должна носить систематический характер, быть интересной и привлекательной.

Необходимо предусмотреть развитие форм самостоятельной работы, выводя студентов к завершению изучения учебной дисциплины на её высший уровень.

Пакет заданий для самостоятельной работы следует выдавать в начале изучения дисциплины, определив предельные сроки их выполнения и сдачи. Организуя самостоятельную работу, необходимо постоянно обучать студентов методам такой работы.

Результаты самостоятельной работы контролируются преподавателями, при этом проводятся: тестирование, экспресс-опрос на практических занятиях, проверка письменных работ.

Контрольная работа выполняется студентом самостоятельно. Процесс подготовки и написания контрольной работы способствует формированию у студента приемов самостоятельного научного и практического подхода к изучению дисциплины, повышению теоретической подготовки, более полному усвоению излагаемого материала, применению его на практике.

Основными целями написания контрольной работы являются: расширение и углубление знаний студента, выработка приемов и навыков в анализе теоретического и практического материала, а также обучение логично, правильно, ясно, последовательно и кратко излагать свои мысли в письменном виде.

Студент, со своей стороны, при выполнении контрольной работы должен показать умение работать с литературой, давать анализ соответствующих источников, аргументировать сделанные в работе выводы и, главное, – раскрыть выбранную тему.

Контрольная работа выполняется в виде письменного ответа на вопросы, решения задач, выполнения контрольных заданий или практической проверки выполнения студентом различных заданий, тестов.

6. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Цель данного вида работы студента в условиях заочного вуза — закрепить знания, умения и навыки, полученные в ходе аудиторных занятий (лекций, практических и интерактивных занятий). Это актуализирует процесс образования и наполняет его осознанным стремлением к профессионализму.

Темы самостоятельной работы частично повторяют лекционную тематику, а сам характер ее предусматривает самостоятельную работу студента по всем темам дисциплины, включая изучение основной и дополнительной литературы, рекомендованной в данной программе, а также изучение статей экономической периодики, работу с электронными учебными ресурсами, подготовку к практическим занятиям, подготовку выполнения контрольной работы, подготовку к экзамену. Кроме того, предусматривается активное использование студентом индивидуальных

консультаций с ведущим преподавателем, который помогает в этой работе и контролирует ее результаты.

Объем самостоятельной работы составляет 192 часа.

Тематика практических занятий

Закрепление полученных теоретических знаний осуществляется на практических занятиях в завершающей части учебного курса.

Цель практических занятий:

расширение и углубление знаний по наиболее важным проблемам курса «Анализ данных»;

закрепление навыков образовательной деятельности.

На практических занятиях студенты под руководством преподавателя решают типовые задачи и тесты по основным разделам дисциплины, обсуждают презентации, позволяющие закрепить полученные знания. Практические знания шлифуют профессиональное мастерство, дают возможность свободно и правильно формулировать ответы на поставленные вопросы, обобщать результаты изученных материалов.

1. Прогнозирование как инструмент государственного регулирования экономики.
2. Экспертные методы прогнозирования.
3. Эконометрические методы как инструменты диагностики экономики страны.
4. Оптимизационные методы прогнозирования.
5. Применение математической теории игр в конкурентной среде.
6. Прогнозирование конкурентоспособности рыночной экономике.

Для подготовки к практическим занятиям студенту целесообразно использовать Методические рекомендации для проведения практических занятий.

7. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

7.1. Тематика контрольных работ

1. Моделирование как метод, методология, технология.
2. Модели в микромире.
3. Модели в макромире.
4. Линейность моделей (наших знаний) и нелинейность явлений природы и общества.
5. Математическое моделирование: история, личности, будущее.
6. Компьютерное моделирование и его особенности.
7. Роль математического моделирования в современном мире.

Методика выполнения и оформления контрольной работы представлены в Методических рекомендациях для выполнения контрольной работы.

7.2. Образцы тестовых заданий

1. Какие из нижеперечисленных признаков являются количественными:

- а) плотность населения
- б) уровень занятости населения
- в) среднедушевой доход
- г) пол человека
- д) возраст
- е) уровень образования (начальное, среднее, высшее)

2. Какие из нижеперечисленных признаков являются дискретными:

- а) денежные доходы населения
- б) число детей в семье
- в) прибыль предприятия
- г) пол человека
- д) тарифный разряд

3. Типологические группировки применяются для:

- а) характеристики структурных сдвигов
- б) характеристики взаимосвязей между отдельными признаками
- в) разделения совокупности на качественно однородные типы
- г) характеристики структуры совокупности

4. Структурные группировки применяются для:

- а) разделения совокупности на качественно однородные типы
- б) характеристики взаимосвязей между отдельными признаками
- г) характеристики структуры совокупности

5. Укажите относительные величины интенсивности:

- а) на 10 женщин приходится 8 мужчин
- б) количество новорожденных на 1000 жителей составляет 12

6. Укажите относительные величины динамики:

- а) товарооборот во 2-м квартале по сравнению с 1-м увеличился на 20%;
- б) выпуск продукции в 2-ом полугодии по сравнению с 1-м вырос на 300 млн. т.

7. Укажите относительные величины структуры:

- а) затраты на оплату труда работников составляют 40%

б) кредиторская задолженность предприятия за год увеличилась на 10%

7.3. Кейс-задачи

1. В таблице приведены данные о выпуске продукции предприятием. Какие ошибки можно установить при помощи логического и арифметического контроля?

Показатель	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Выпуск продукции, млн. руб.	65,9	74,2	77,5	80,1	85,3	86,4
Уровень в % к предшествующему году		112,6	104,4	105,4	106,5	90,3

2. На основе стат. данных, публикуемых в Тульском статистическом ежегоднике, сформируйте динамические ряды за 2003-2014 гг. для организаций сферы образования: среднесписочная численность работников, число принятых, выбывших работников, коэффициенты приема, выбытия и замещения (%). Определите цепные и базисные темпы роста, прироста. Определите среднее значение уровня ряда, средний темп роста и прироста. Постройте графики.

3. Составьте динамический ряд, характеризующий кредиты физическим лицам в РФ в иностранной валюте с 2001г. по 2014 г. [табл. 22.30 стат. ежегодника РФ]. Определите среднее значение уровня ряда, средний темп роста и прироста. Проведите работу по выявлению тенденции изменения показателя. Постройте графики.

4. Составьте динамический ряд, характеризующий величину денежного агрегата M_0 в РФ за период с 2001г. по 2014 г. Определите среднее значение уровня ряда, средний темп роста и прироста. Проведите работу по выявлению тенденции изменения показателя. Постройте графики.

5. По данным Тульского статистического ежегодника найдите коэффициенты опережения для индекса потребительских цен и индекса цен производителей за период 1995-2014 гг..

6. По данным таблицы определите валовую прибыль организации. Как изменились показатели материалоемкости и рентабельности производства в отчетном году по сравнению с предыдущим?

Показатели	Предыдущий год	Отчетный год
1. Цена, руб./ед.	52	57
2. Физический объем продаж, ед.	1 000	1 100
3. Себестоимость продаж, руб., в том числе		
материалы	11 000	11 500
заработная плата	18 000	20 000
социальные отчисления	5 400	6 000

амортизация	7 800	7 800
прочие затраты	1 800	1 500

7. Рассчитайте влияние на производство продукции изменений численности работников и средней выработки одного работника. Используйте способы абсолютных и относительных разниц.

№ п/п	Показатели	План	Факт	Изменения	
				абс.	%
А	Б	1	2	3	4
1	Среднесписочная численность работников, чел.	680	670		
2	Средняя выработка на 1 работника, тыс.руб.				
3	Объем продукции, тыс.руб.	10000	10220		
I	В том числе за счет изменений а) численности работников б) средней выработки на 1 работника	<u>Для расчетов</u>			
II	а) численности работников б) средней выработки на 1 работника				

7.4. Перечень вопросов к экзамену

1. Сущность понятий «модель» и «экономико-математическая модель».
2. Важнейшие особенности экономических процессов или объектов, учитываемые при разработке экономико-математической модели.
3. Характеристика этапов экономико-математического моделирования.
4. Основные классы экономико-математических моделей.
6. Отличительные свойства статических и динамических моделей.
7. Сущность понятия «критерий оптимальности»?
8. Математическая формализация целей функционирования фирмы.
9. Допустимое и оптимальное решение оптимизационной задачи называется.
10. Признак оптимальности решения оптимизационной задачи.
11. Определение разрешающей строки и разрешающего столбца.
12. Свойства двойственных оценок.
13. Двойственная оценка как характеристика степени дефицитности соответствующего ресурса.
14. Экономическая постановка транспортной задачи.
15. Открытая и закрытая транспортная задачи.
16. Методы решения транспортной задачи.
17. Отличие допустимого решения транспортной задачи от оптимального.
18. Критерии оптимальности в транспортных задачах.
19. Усложненные постановки транспортной задачи.

20. Экономическое содержание балансового метода.
21. Экономическое содержание уравнений статической многопродуктовой балансовой модели.
22. Определение коэффициентов прямых материальных затрат.
23. Экономический и математический смысл коэффициентов прямой фондоемкости и трудоемкости.
24. Роль матрицы коэффициентов прямых материальных затрат.
25. Использование статической балансовой модели Леонтьева для прогнозирования межотраслевых потоков продукции.
26. Использование производственных функций для решения задач в бизнесе.
27. Этапы построения производственной функции.
28. Выбор факторов при построении производственной функции.
29. Сущность метода наименьших квадратов.
30. Основные типы производственных функций.
31. Основные характеристики производственных функций. Примеры их расчета.
32. Коэффициент предельной эффективности фактора.
33. Экономическая интерпретация коэффициента взаимозамещения одного ресурса другим.
34. Сущность термина «модель факторной системы».
35. Перечислите методы моделирования факторных систем.
36. Методы анализа детерминированных факторных систем.
37. Сущность метода цепных подстановок.
38. Сущность метода дифференциального исчисления в рамках анализа факторных систем.
39. Методы интегральной рейтинговой оценки бизнес-процесса.
40. Отражение рыночной конкуренции в интегральной рейтинговой оценке.

7.5. Описание показателей и критериев оценивания уровня сформированности компетенций

Критериями сформированности компетенций являются знания, умения, владение навыками.

Критерии оценивания компетенции формируются на основе системы оценки знаний с помощью всего комплекса методических материалов, определяющих процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих данный этап формирования компетенции.

Критерии сформированности компетенции	Описание	Формы, методы, технологии
способен выбрать инструментальные средства для обработки экономических данных в соответствии с поставленной задачей, проанализировать результаты расчетов и обосновать полученные выводы (ОПК-3)		
знание	основных требований к свойствам экономической информации	тестирование; ответ на экзамене
	основных принципов и методов качественного и количественного анализа данных	тестирование; выполнение контрольной работы; ответ на экзамене
умение	проводить факторный анализ на основе детерминированных и стохастических моделей	выполнение контрольной работы; решение кейс-задач
владение навыками	использования метода экспертной оценки	выполнение контрольной работы; выполнение практических заданий
способен, используя отечественные и зарубежные источники информации, собрать необходимые данные, проанализировать их и подготовить информационный обзор и/или аналитический отчет (ПК-7)		
знание	основных требований к свойствам экономической информации	тестирование; ответ на экзамене
	основных принципов и методов качественного и количественного анализа данных	тестирование; выполнение контрольной работы; ответ на экзамене
умение	осуществлять анализ временных рядов	выполнение контрольной работы; решение кейс-задач ответ на экзамене
	использовать дисперсионный и корреляционный анализ	выполнение контрольной работы; решение кейс-задач ответ на экзамене
владение навыками	применения методов консолидации, трансформации, визуализации, оценки качества, очистки и переработки данных для их подготовки к анализу	выполнение контрольной работы; решение кейс-задач

7.6. Текущий контроль

Текущий контроль успеваемости предназначен для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики проведения занятий.

Результаты текущего контроля успеваемости используются преподавателем при оценке знаний в ходе проведения промежуточной аттестации.

Для текущего контроля успеваемости используются устные опросы, коллоквиумы, выполнение различного вида практических заданий, контрольных работ, тестов.

Для выполнения контрольной работы студенту целесообразно использовать Методические рекомендации для выполнения контрольной работы.

В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации высшего профессионального образования «Институт экономики и управления» результаты текущего контроля успеваемости студента оцениваются преподавателем в размере до 40 баллов (таблица 1).

Таблица 1

Оценка текущего контроля успеваемости

№ п/п	Вид контроля	Количество баллов
1.	Посещаемость и активность на учебных занятиях	до 10
2.	Участие в проведение практических занятий	до 10
3.	Выполнение контрольной работы	до 20
	Всего	до 40

7.7. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация имеет целью определить степень достижения учебных целей по дисциплине и проводится в форме экзамена.

При проведении экзамена экзаменационный билет выбирает сам экзаменуемый. В процессе сдачи экзамена экзаменатору предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы и задания по рабочей учебной программе дисциплины.

Во время проведения экзамена студент имеет право с разрешения экзаменатора пользоваться учебными программами, справочниками, таблицами и другой литературой.

Время подготовки ответа должно составлять не более 40 минут, а время ответа студента – не более 20 минут.

Студент, испытавший затруднения при подготовке к ответу по выбранному билету, имеет право на второй билет с соответствующим продлением времени на подготовку.

При окончательной оценке ответа оценка снижается на 10 баллов. Выдача третьего билета не разрешается.

В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации высшего профессионального образования «Институт экономики и управления» результаты промежуточной аттестации оцениваются преподавателем в размере до 60 баллов (таблица 2).

Таблица 2.

Оценка промежуточной аттестации

№ п/п	Вид контроля	Количество баллов
1.	Теоретический вопрос 1.	до 30
2.	Теоретический вопрос 2.	до 30
	Всего	до 60

В соответствии с Положением о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в Автономной некоммерческой организации высшего профессионального образования «Институт экономики и управления» итоговая оценка результата промежуточной аттестации оцениваются преподавателем в размере до 100 баллов, в том числе:

40 баллов – как результат текущей аттестации;

60 баллов – как результат промежуточной аттестации.

Знания, умения и навыки студентов определяются следующими оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» («зачтено» или «незачтено»).

Соответствие баллов традиционной системе оценки при проведении промежуточной аттестации представлено в таблице 3.

Таблица 3.

Итоговая оценка промежуточной аттестации

№ п/п	Оценки	Количество баллов
Экзамен		
1.	Отлично	81 – 100
2.	Хорошо	61 – 80
3.	Удовлетворительно	41 – 60
4.	Неудовлетворительно	менее 40

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

8.1. Основная литература

1. Белолипецкий А.А. Экономико-математические методы / А.А.Белолипецкий. – М.: Академия, 2010.

8.2. Дополнительная литература

1. Гусева Е.Н. Экономико-математическое моделирование / Е.Н.Гусева. – М.: Флинта, 2011. – 216 с.
2. Карданская Н.Л. Управленческие решения: Учебник / М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2009 URL: <http://www.iqlib.ru/>
3. Федосеев В.В., Гармаш А.Н., Орлова И.В. Экономико-математические методы и прикладные модели: Учебное пособие для вузов / М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2012 URL: <http://www.iqlib.ru/>

8.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

1. Методическая служба издательства «Бином. Лаборатория знаний» – URL: <http://metodist.lbz.ru/iumk/mathematics/er.php>
2. Научная электронная библиотека – URL: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>
3. Научная библиотека открытого доступа «Киберленинка». Раздел «Математика» – URL: <http://cyberleninka.ru/article/c/matematika>
4. Научная библиотека открытого доступа «Киберленинка». Раздел «Информатика» – URL: <http://cyberleninka.ru/article/c/informatika>
5. Поисковая система «Академия Google» – URL: <https://scholar.google.ru/>
6. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – URL: <http://fcior.edu.ru/>
7. Электронный ресурс по математическим дисциплинам – URL: <http://pstu.ru/title1/sources/mat/>

8.4. Программное обеспечение

Для успешного освоения дисциплины студент использует следующие программные средства:

1. Офисный пакет приложений Microsoft Office, в том числе: текстовый редактор Word, табличный процессор Excel, приложение для подготовки презентаций PowerPoint.
2. Свободный пакет офисных приложений OpenOffice.org, в том числе: текстовый редактор и редактор web-страниц, редактор электронных таблиц Calc, средство создания и демонстрации презентаций Impress, редактор для создания и редактирования формул Math;
3. Редактор математических формул MathType;
4. Программа для просмотра и печати документов в формате PDF Adobe Reader.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для материально-технического обеспечения дисциплины «Анализ данных» необходимы следующие средства:

раздаточный материал;
компьютерные классы и доступ к глобальной информационной
системе «Интернет»;
проектор, совмещенный с ноутбуком, для презентации материалов.

Заведующий кафедрой



Н.М. Добровольский

Изменения и дополнения, внесенные в рабочую учебную программу

[illegible]