

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНОБРНАУКИ РОССИИ)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНБАССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ДонГТУ»)

Факультет информационных технологий и автоматизации
производственных процессов
Кафедра информационных технологий



УТВЕРЖДАЮ

и.о. проректора по учебной работе
Д.В. Мулов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Прогнозирование социально-экономических процессов
(наименование дисциплины)

02.03.01 Математика и компьютерные науки
(код, наименование направления/специальности)

Цифровые технологии в бизнесе
(профиль подготовки)

38.03.05 Бизнес-информатика
(код, наименование направления/специальности)

Электронный бизнес
(профиль подготовки)

Квалификация бакалавр
(бакалавр/специалист/магистр)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

1 Цели и задачи изучения дисциплины

Цели дисциплины. Основной целью изучения дисциплины «Прогнозирование социально-экономических процессов» является освоение методов анализа социально-экономических процессов, развитие способностей применять в управленческой и (или) исследовательской деятельности современный математический аппарат прогнозирования социально-экономических процессов, а также интерпретировать результаты научных исследований для формирования основных направлений развития социально-экономических систем.

Задачи изучения дисциплины:

- формирование целостного представления о социально-экономической системе;
- овладение методологическими подходами построения прогнозных моделей;
- получение теоретических знаний для оценки адекватности и точности прогнозных моделей, анализа качественных характеристик прогнозной модели;
- получение практических навыков использования компьютерных технологий при разработке моделей прогнозирования и их дальнейшего использования в практике управления социально-экономическими системами.

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Логико-структурный анализ дисциплины — входит в *часть Блока 1, формируемую участниками образовательных отношений*, подготовки студентов по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки (профиль «Цифровые технологии в бизнесе») и в *элективные дисциплины части БЛОКА 1 «Дисциплины (модули)»*, формируемые участниками образовательных отношений по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика (профиль «Электронный бизнес»).

Дисциплина реализуется кафедрой информационных технологий.

Основывается на базе дисциплин: «Специальные главы высшей математики», «Экономика» по направлению 02.03.01 «Математика и компьютерные науки»; «Социология», «Макроэкономика», «Эконометрика», «Анализ данных» по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика.

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Научно-исследовательская работа», «Преддипломная (производственная) практика» по направлению подготовки 02.03.01 Математика и компьютерные науки; «Преддипломная (производственная) практика», «Технологическая (производственная) практика» по направлению 38.03.05 Бизнес-информатика.

Для изучения дисциплины необходимы компетенции, сформированные у студента для решения профессиональных задач деятельности, связанных с использованием математических методов и информационных технологий.

Курс является фундаментом для формирования у студентов навыков по использованию в практической деятельности методов прогнозирования.

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 ак.ч.

Программой дисциплины предусмотрены:

– *при очной форме обучения* для всех направлений — лекционные (18 ак.ч.), практические (36 ак.ч.) занятия и самостоятельная работа студента (54 ак.ч.).

Дисциплина изучается при очной форме обучения для всех направлений на 4 курсе в 7-м семестре.

Форма промежуточной аттестации — зачет.

3 Перечень результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО

Процесс изучения дисциплины «Прогнозирование социально-экономических процессов» направлен на формирование компетенций, представленных в таблице 1.

Таблица 1 — Компетенции, обязательные к освоению

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Компетенция (код, содержание)	Индикатор (код, наименование)
02.03.01	Математика и компьютерные науки	ПК-1. Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	ПК-1.1. Обладает базовыми знаниями, и знает основы научно-исследовательской деятельности в области математических и (или) естественных наук, программирования и информационных технологий, основные методы решения прикладных задач, современные методы информационных технологий ПК-1.2. Умеет применять полученные знания, находить, формулировать и решать стандартные задачи в собственной научно-исследовательской деятельности, корректно оформлять результаты научного труда в соответствии с современными требованиями ПК-1.3. Имеет практический опыт научно-исследовательской деятельности в математике и (или) информационных технологий
		ПК-3. Способен создавать и исследовать математические модели в промышленности и бизнесе с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники	ПК-3.1. Знает основные методы разработки математических моделей, принципы организации процесса моделирования, инструментальные средства моделирования ПК-3.2. Умеет применять существующие модели в управлении промышленностью и бизнесом, разрабатывать новые модели, оценивать целесообразность их применения ПК-3.3. Имеет практический опыт моделирования с учетом возможностей современных информационных технологий, программирования и компьютерной техники
38.03.05	Бизнес-	ОПК-4. Способен понимать	ОПК-4.1. Осуществляет анализ и мо-

Код	Наименование специальности, направления подготовки	Компетенция (код, содержание)	Индикатор (код, наименование)
	информатика	принципы работы информационных технологий; использовать информацию, методы и программные средства ее сбора, обработки и анализа для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений	делирование информационных потоков организации ОПК-4.2. Использует методы и программные средства для сбора, обработки и анализа бизнес-информации ОПК-4.3. Обладает навыками формирования и обоснования ИТ-решения для информационно-аналитической поддержки принятия управленческих решений
		ПК-1 Способен выявлять бизнес-проблемы и бизнес-возможности организации, анализировать их, обосновывать и выбирать решения	ПК-1.1 Осуществляет сбор информации и выявляет бизнес-проблемы и бизнес-возможности предприятия ПК-1.2 Использует инструментальные средства для анализа и визуализации бизнес-информации ПК-1.3 Способен применять экономико-математический инструментарий при анализе проблемных ситуаций и поиске возможных решений

4 Объём и виды занятий по дисциплине

Общая трудоёмкость учебной дисциплины составляет 3 зачётных единиц, 108 ак.ч.

Самостоятельная работа студента (СРС) включает проработку материалов лекций, подготовку к практическим занятиям, устному опросу, текущему контролю, самостоятельное изучение материала и подготовку к зачету.

При организации внеаудиторной самостоятельной работы по данной дисциплине используются формы и распределение бюджета времени на СРС для очной формы обучения в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 — Распределение бюджета времени на СРС

Вид учебной работы	Всего ак.ч.	Ак.ч. по семестрам
		7
Аудиторная работа, в том числе:	54	54
Лекции (Л)	18	18
Практические занятия (ПЗ)	36	36
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Курсовая работа/курсовой проект	-	-
Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе:	54	54
Подготовка к лекциям	4	4
Подготовка к лабораторным работам	-	-
Подготовка к практическим занятиям / семинарам	36	36
Выполнение курсовой работы / проекта	-	-
Расчетно-графическая работа (РГР)	-	-
Реферат (индивидуальное задание)	-	-
Домашнее задание	-	-
Подготовка к контрольной работе	-	-
Подготовка к коллоквиуму	-	-
Аналитический информационный поиск	6	6
Работа в библиотеке	2	2
Подготовка к зачету	6	6
Промежуточная аттестация – зачет (З)	3	3
Общая трудоемкость дисциплины		
ак.ч.	108	108
з.е.	3	3

5 Содержание дисциплины

С целью освоения компетенций, приведенных в п.3, дисциплина разбита на 6 тем:

- тема 1 (Прогнозирование как инструмент государственного регулирования экономики);
- тема 2 (Экспертные методы прогнозирования);
- тема 3 (Простейшие методы краткосрочного и среднесрочного прогнозирования);
- тема 4 (Прогнозирование на основе сезонных и параметрических моделей временных рядов);
- тема 5 (Прогнозирование экономического роста);
- тема 6 (Прогнозирование конкурентоспособности рыночной экономики).

Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов для очной формы приведены в таблице 3.

Таблица 3 — Виды занятий по дисциплине и распределение аудиторных часов (очная форма обучения)

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
1	Прогнозирование как инструмент государственного регулирования экономики	Теории государственного регулирования экономики. Модели государственного регулирования экономики. Методологические основы социально-экономического прогнозирования. Структура экономического предвидения. Особенности прогноза и плана. Сущность и классификация экономических прогнозов. Принципы прогнозирования. Типология прогнозов и методов прогнозирования. Этапы прогностического исследования. Источники информации о состоянии экономики. Классификация экономико-математических моделей прогнозирования.	2	Классификация экономико-математических моделей прогнозирования	4	—	—
2	Экспертные методы прогнозирования	Предпосылки и виды экспертного 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.	2	Обработка результатов экспертных оценок	4	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических за- нятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
3	Простейшие ме- тоды кратко- срочного и сред- несрочного про- гнозирования	Показатели, характеризующие тенден- цию динамики, их определение и ана- лиз. Специальные показатели анализа периодических рядов. Простейшие ме- тоды сглаживания и краткосрочного прогнозирования значений временных рядов (скользящего среднего, скользя- щего средневзвешенного, экспоненци- ально взвешенного среднего). Понятие о тренде, типе и характере тренда. Проверка гипотезы о существовании тенденции. Метод проверки разностей уровней. Метод Фостера-Стюарта и его использование для выявления тенден- ций изменения средней и дисперсии. Аналитическое выравнивание тренда как метод среднесрочного прогнози- рования. Сглаживание и прогнозирование временных рядов на основе трендовых моделей. Основные типы тенденций и уравнений тренда.	6	Анализ показателей динамики временного ряда	4	—	—
				Методы краткосрочно- го прогнозирования	2		
				Проверка гипотезы о существовании тен- денции	4		
				Прогнозирование с помощью регрессии	2		

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических за- нятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
4	Прогнозирование на основе сезонных и параметрических моделей временных рядов	Автокорреляция уровней временного ряда и выявление его структуры. Анализ автокорреляционной функции временного ряда и коррелограммы. Компоненты временного ряда. Аддитивная и мультипликативная модели временного ряда. Построение модели регрессии временного ряда, содержащего сезонные колебания, с включением фактора времени и фиктивных переменных. Моделирование тенденции временного ряда при наличии структурных изменений. Оценка структурной стабильности временного ряда с помощью теста Грегори Чоу.	4	Прогнозирование при наличии сезонных колебаний	4	—	—
		Линейные модели стационарного временного ряда. Модели авторегрессии первого и второго порядков. Модели скользящей средней. Смешанные модели авторегрессии и скользящей средней ARMA. Методология Бокса-Дженкинса. Модели авторегрессии и проинтегрированного скользящего среднего ARIMA. Этапы моделирования нестационарных временных рядов с помощью модели ARIMA. Оценка параметров и показатели качества модели ARIMA.		Построение модели проинтегрированного авторегрессионного скользящего среднего ARIMA	4		

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических за- нятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
5	Прогнозирование экономического роста	Понятие экономического роста и его типы. Производственные функции в анализе и прогнозировании экономического роста. Прогнозирование макроэкономических показателей и факторов роста. Макро- и микроэкономические производственные функции в прогнозировании показателей. Эконометрические методы как инструменты диагностики экономики регионов.	2	Прогнозирование экономического роста	4	—	—
6	Прогнозирование конкурентоспособности рыночной экономики	Понятие конкурентоспособности предприятия в рыночной экономике. Оценка конкурентного положения предприятия. Методы построения детерминированных факторных моделей экономических показателей. Методы детерминированного факторного анализа (метод цепных подстановок, способы абсолютных и относительных разниц, интегральный метод). Применение математической теории игр в конкурентной среде. Прогнозирование показателей комплексной рейтинговой оценки деятельности предприятия. Прогнозирование величины изолированного влияния определяющих конкурентоспособность факторов на эффективность маркетинговых стратегий	2		4	—	—

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание лекционных занятий	Трудоемкость в ак.ч.	Темы практических за- нятий	Трудоемкость в ак.ч.	Тема лабораторных занятий	Трудоемкость в ак.ч.
Всего аудиторных часов			18	36		-	

6 Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

6.1 Критерии оценивания

В соответствии с Положением о кредитно-модульной системе организации образовательного процесса ФГБОУ ВО «ДонГТУ» (https://www.dstu.education/images/structure/license_certificate/polog_kred_modul.pdf) при оценивании сформированности компетенций по дисциплине используется 100-балльная шкала.

Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний приведены в таблице 4.

Таблица 4 — Перечень работ по дисциплине и способы оценивания знаний

Вид учебной работы	Способ оценивания	Количество баллов
Выполнение практических работ	Предоставление отчетов	50–80
Выполнение тестового контроля или устного опроса	Более 50% правильных ответов	10–20
Итого	-	60–100

Зачет проставляется автоматически, если студент набрал в течение семестра не менее 60 баллов и отчитался за каждую контрольную точку. Минимальное количество баллов по каждому из видов текущей работы составляет 60 % от максимального.

Зачет по дисциплине «Прогнозирование социально-экономических процессов» проводится по результатам работы в семестре. В случае, если полученная в семестре сумма баллов не устраивает студента, во время зачета студент имеет право повысить итоговую оценку в форме устного ответа по приведенным ниже вопросам (п.п. 6.4).

Шкала оценивания знаний при проведении промежуточной аттестации приведена в таблице 5.

Таблица 5 — Шкала оценивания знаний

Сумма баллов за все виды учебной деятельности	Оценка по национальной шкале зачёт/экзамен
0–59	Не зачтено/неудовлетворительно
60–73	Зачтено/удовлетворительно
74–89	Зачтено/хорошо
90–100	Зачтено/отлично

6.2 Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости: тестовый контроль

№ п/п	Содержание вопроса	Варианты ответа
1	2	3
<i>Тема 1 Прогнозирование как инструмент государственного регулирования экономики</i>		
1	Как называется представление о будущем?	а) прогнозом; б) предвидением; в) планом; г) проектом
2	С чем связано предугадание?	а) план; б) программа; в) гипотеза; г) прогноз
3	Что является формой предсказания?	Введите ответ
4	Что является формой предугадания?	а) план, программа или проект; б) план или прогноз; в) программа или прогноз; г) прогноз, план или проект
5	Какое утверждение об особенностях прогноза и плана является неверным?	а) для прогноза характерно вероятностное наступление события; б) для плана характерно решение о системе мер, предусматривающих сроки и средства достижения нужного события; в) для прогноза характерно решение о системе мер, предусматривающих последовательность и сроки достижения нужного события
6	Что нужно применять на уровне фирмы?	а) прогнозирование и директивное планирование; б) прогнозирование и индикативное планирование; в) прогнозирование, индикативное планирование и программирование
7	Что нужно применять на уровне государства?	а) прогнозирование и директивное планирование; б) прогнозирование и индикативное планирование; в) прогнозирование, индикативное планирование и программирование
8	На какой период составляется оперативный прогноз?	а) до 1 месяца; б) до 5 месяцев; в) до 6 месяцев; г) от 1 месяца до 1 года
9	На какой период составляется долгосрочный прогноз?	а) от 1 года до 3 лет; б) от 1 года до 5 лет; в) от 5 лет до 15–20 лет; г) свыше 20 лет
10	На что опираются краткосрочные прогнозы?	а) на имеющиеся виды продукции и финансовые ресурсы; б) на развитие существующих технологий; в) на накопленный инвестиционный потенциал; г) на направления научно-технического прогресса и новые технологии

1	2	3
11	На что опираются среднесрочные прогнозы?	а) на имеющиеся виды продукции и финансовые ресурсы; б) на развитие существующих технологий; в) на накопленный инвестиционный потенциал; г) на направления научно-технического прогресса и новые технологии
12	На что опираются долгосрочные прогнозы?	а) на имеющиеся виды продукции и финансовые ресурсы; б) на развитие существующих технологий; в) на накопленный инвестиционный потенциал; г) на направления научно-технического прогресса и новые технологии
13	Что такое временной горизонт прогноза?	а) период, в течение которого на объект прогнозирования оказывают влияние решения, применяемые в момент разработки прогноза; б) период от момента разработки прогноза до наступления прогнозируемого события; в) величина периода при наличии сезонной или циклической составляющей; г) величина, равная половине периода при наличии сезонной или циклической составляющей
14	Какие прогнозы различают в соответствии с проблемно-целевым критерием?	а) поисковые и нормативные; б) оперативные, среднесрочные и дальнесрочные; в) детерминированные и стохастические; г) социальные, ресурсные и научно-технические
15	Какое планирование носит рекомендательный характер?	Введите ответ
16	Что такое прогнозный фон?	а) совокупность внешних по отношению к объекту условий, существенных для обоснованности прогноза; б) некоторый временной цикл, в течение которого данные изменяются не очень сильно; в) объективные факторы будущего, которые необходимо учесть при прогнозировании
17	Что такое объект прогнозирования?	а) предприятие или организация, для условий которого выполняется прогнозирование; б) процессы, явления и события, перспективы развития которых изучаются; в) факторы, влияющие на изменение процесса во времени; г) объективные факторы будущего, которые необходимо учесть при прогнозировании
<i>Тема 2 Экспертные методы прогнозирования</i>		
1	Как называется метод, в основу которого закладывается мнение специалистов или коллектива специалистов, основанных на профессиональном, научном и практическом опыте?	а) метод математического моделирования; б) метод экспертных оценок; в) программно-целевой метод; г) аналитический метод

1	2	3
2	Как называется метод, который предполагает беседу прогнозиста с экспертом по схеме вопрос – ответ?	а) аналитический метод; б) первичный индивидуальный метод; в) метод интервью; г) метод написания сценариев
3	Как расшифровывается метод «635»?	а) 6 участников, каждый из которых должен записать в течение 3 минут 5 идей; б) 5 участников, каждый из которых должен записать 3 идеи в течение 6 минут; в) 6 участников, каждый из которых должен записать 3 идеи в течение 5 минут
4	Какой метод называют методом «Мозговой атаки»?	Введите ответ
5	Какой метод относится и к индивидуальным, и к коллективным методам экспертных оценок?	а) интервью; б) аналитический; в) написания сценариев; г) морфологического анализа
6	В каком методе используются последовательные многотуровые индивидуальные опросы экспертов?	Введите ответ
7	Какой метод предполагает выбор наиболее приемлемого решения проблемы из числа возможных?	а) комиссий; б) Дельфи; в) морфологического анализа; г) написания сценариев; д) аналитический
8	Для какого метода характерно определение логики процесса или явления во времени при различных условиях?	а) комиссий; б) Дельфи; в) морфологического анализа; г) написания сценариев; д) аналитического
9	Какой коэффициент используют для оценки обобщенной меры согласованности мыслей экспертов по всем направлениям?	Введите ответ
10	Какие значения может принимать коэффициент конкордации?	а) от 0 до 10; б) от 1 до 100; в) от 0 до 1; г) от 0,5 до 1; д) от -1 до 1
11	В каком методе для технико-экономического обоснования прогнозов и планов используются нормы и нормативы?	а) аналитическом; б) нормированном; в) нормативном; г) экономического анализа; д) программно-целевом

1	2	3
<i>Тема 3 Простейшие методы краткосрочного и среднесрочного прогнозирования</i>		
1	Что такое тренд?	а) среднее значение за определенный период; б) средневзвешенное значение за определенный период; в) изменяющееся во времени среднее значение; г) изменяющееся во времени средневзвешенное значение
2	Что необходимо задать при описании тренда любого показателя?	а) характер и тип; б) характер и значения; в) тип и значения
3	Что определяет тип тренда?	а) среднее значение параметра; в) отклонение от минимального значения; г) отклонение от среднего; д) размах значений параметра
4	Какие бывают тренды по типу?	а) аддитивные и мультипликативные; б) линейные и сезонные; в) аддитивные и линейные; г) мультипликативные и линейные; д) мультипликативные и сезонные
5	Какие бывают тренды по характеру?	а) аддитивные и мультипликативные; б) линейные и сезонные; в) аддитивные и линейные; г) мультипликативные и линейные; д) мультипликативные и сезонные
6	Какой из перечисленных видов модели не существует?	а) линейно – аддитивная; б) линейно – мультипликативная; в) линейно – сезонная; г) сезонно – аддитивная; д) сезонно – мультипликативная
7	Какую модель используют, если амплитуда колебаний возрастает или уменьшается с течением времени?	а) аддитивную; б) линейную; в) полиномиальную; г) мультипликативную; д) экспоненциальную
8	Что делать, если при использовании методов проверки разности средних уровней и Фостера-Стюарта получены противоречивые результаты?	а) отдать предпочтение методу проверки разности средних уровней; б) отдать предпочтение методу Фостера-Стюарта; в) применить метод экспертных оценок; г) применить регрессионный анализ
9	На что опирается проверка гипотезы о наличии тенденции в изменении среднего?	а) на F-критерий Фишера; б) на критерий Пирсона; в) на t-статистику Стьюдента г) на t-критерий Колмогорова
10	Для чего используется F-критерий Фишера при проверке гипотезы о существовании тенденции?	а) для проверки гипотезы о наличии тенденции в изменении среднего; б) для проверки однородности дисперсий; в) для проверки наличия тренда; г) для проверки наличия сезонной составляющей

11	Чему равна величина U_t в методе Фостера-Стюарта?	а) 0, если текущее значение меньше всех предыдущих значений, и 1 в остальных случаях; б) 1, если текущее значение меньше всех предыдущих значений, и 0 в остальных случаях; в) 1, если текущее значение больше всех предыдущих значений, и 0 в остальных случаях; г) 0, если текущее значение больше всех предыдущих значений, и 1 в остальных случаях; д) 1, если текущее значение больше предыдущего значения, и 0 в остальных случаях; е) 1, если текущее значение меньше предыдущего значения, и 0 в остальных случаях
12	Чему равна величина I_t в методе Фостера-Стюарта?	а) 0, если текущее значение меньше всех предыдущих значений, и 1 в остальных случаях; б) 1, если текущее значение меньше всех предыдущих значений, и 0 в остальных случаях; в) 1, если текущее значение больше всех предыдущих значений, и 0 в остальных случаях; г) 0, если текущее значение больше всех предыдущих значений, и 1 в остальных случаях; д) 1, если текущее значение больше предыдущего значения, и 0 в остальных случаях; е) 1, если текущее значение меньше предыдущего значения, и 0 в остальных случаях
13	Для чего применяется показатель S в методе Фостера-Стюарта?	а) для обнаружения тенденции изменения среднего; б) для обнаружения тенденции изменения дисперсии; в) для обнаружения тенденции изменения среднего и дисперсии; г) для выявления периодов с одинаковыми тенденциями; д) для выявления периодов с противоположными тенденциями
14	Для чего применяется показатель d в методе Фостера-Стюарта?	а) для обнаружения тенденции изменения среднего; б) для обнаружения тенденции изменения дисперсии; в) для обнаружения тенденции изменения среднего и дисперсии; г) для выявления периодов с одинаковыми тенденциями; д) для выявления периодов с противоположными тенденциями
15	О чем свидетельствуют характеристики $d=0$, $\sum U_t = \sum I_t$ при использовании метода Фостера-Стюарта?	а) тренд отсутствует; б) тренд существует; в) ряд охватывает 2 периода с противоположными тенденциями; г) нет правильного варианта ответа

16	Когда имеется тенденция в изменении дисперсии при использовании метода Фостера-Стюарта?	а) расчетное значение F-критерия Фишера больше табличного; б) расчетное значение F-критерия Фишера меньше табличного; в) расчетное значение t-статистики Стьюдента больше критического; г) расчетное значение t-статистики Стьюдента меньше критического
17	Когда имеется тенденция в изменении среднего при использовании метода Фостера-Стюарта?	а) расчетное значение F-критерия Фишера больше табличного; б) расчетное значение F-критерия Фишера меньше табличного; в) расчетное значение t-статистики Стьюдента больше критического; г) расчетное значение t-статистики Стьюдента меньше критического
18	Для чего применяется шкала Чеддока?	а) для выявления тенденции в изменении среднего; б) для выявления тенденции в изменении дисперсии; в) для выявления сезонной составляющей; г) для качественной оценки степени связи случайных величин
19	В каких пределах может изменяться значение коэффициента детерминации?	а) от -1 до 1; б) от 0 до 1; в) от 0 до 2; г) от 0 до бесконечности
20	В каких пределах может изменяться значение индекса корреляции?	а) от -1 до 1; б) от 0 до 1; в) от 0 до 2; г) от 0 до бесконечности
21	Что необходимо найти для определения доверительного интервала?	а) коэффициент детерминации; б) стандартную ошибку построения уравнения регрессии; в) индекс корреляции; г) коэффициент корреляции
<i>Тема 4 Прогнозирование на основе сезонных и параметрических моделей временных рядов</i>		
1	Какой вид имеет аддитивная модель при наличии сезонной составляющей?	а) трендовая составляющая + сезонная компонента + случайная компонента (T+S+E); б) трендовая составляющая – сезонная компонента – случайная компонента (T–S–E); в) трендовая составляющая + сезонная компонента – случайная компонента (T+S–E); г) трендовая составляющая * сезонная компонента * случайная компонента (T*S*E)
1	2	3

2	Какой вид имеет мультипликативная модель при наличии сезонной составляющей?	а) трендовая составляющая + сезонная компонента + случайная компонента ($T+S+E$); б) трендовая составляющая – сезонная компонента – случайная компонента ($T-S-E$); в) трендовая составляющая + сезонная компонента – случайная компонента ($T+S-E$); г) трендовая составляющая * сезонная компонента * случайная компонента ($T*S*E$)
3	Когда строится кусочно-линейная модель регрессии?	а) при наличии единовременных изменений характера тенденции ряда; б) если влияние факторов нельзя описать линейной зависимостью; в) при необходимости учета большого количества факторов; г) при включении в модель факторов, имеющих два или более качественных уровней
4	Когда во множественной регрессии применяют фиктивные переменные?	а) при наличии единовременных изменений характера тенденции ряда; б) если влияние факторов нельзя описать линейной зависимостью; в) при необходимости учета большого количества факторов; г) при включении в модель факторов, имеющих два или более качественных уровней
5	Какое количество фиктивных переменных следует включать в модель при моделировании сезонной составляющей?	а) в два раза меньше числа периода колебаний; б) на 2 меньше числа периода колебаний; в) на 1 меньше числа периода колебаний; г) равное числу периода колебаний; д) на 1 больше числа периода колебаний; е) в два раза больше числа периода колебаний
6	Как описывает процесс авторегрессионная модель $AR(p)$?	а) как линейная функция от ошибок в предыдущие моменты времени; б) в зависимости от его значений в предыдущие моменты времени; в) в зависимости от его значений и ошибок в предыдущие моменты времени
7	Как описывает процесс модель скользящей средней $MA(q)$?	а) как скользящее среднее значений в предыдущие моменты времени; б) как скользящее средневзвешенное значений в предыдущие моменты времени; в) как линейная функция от ошибок в предыдущие моменты времени; г) в зависимости от его значений и ошибок в предыдущие моменты времени; д) в зависимости от значений скользящего среднего и ошибок в предыдущие моменты времени; е) в зависимости от значений скользящего средневзвешенного и ошибок в предыдущие моменты времени

1	2	3
---	---	---

8	Как описывает процесс модель ARMA(p,q)?	а) как скользящее среднее значений в предыдущие моменты времени; б) как скользящее средневзвешенное значений в предыдущие моменты времени; в) как линейная функция от ошибок в предыдущие моменты времени; г) в зависимости от его значений и ошибок в предыдущие моменты времени; д) в зависимости от значений скользящего среднего и ошибок в предыдущие моменты времени; е) в зависимости от значений скользящего средневзвешенного и ошибок в предыдущие моменты времени
9	На что опираются модели ARIMA?	а) на зависимость значения параметра от влияющих на него различных факторов; б) на автокорреляционную структуру данных; в) на аппроксимацию значений временного ряда S-образной кривой; г) на аппроксимацию значений временного ряда экспоненциальной кривой
10	Что такое автокорреляционная функция?	а) корреляционная зависимость между последовательными уровнями временного ряда; б) корреляционная зависимость между последовательными уровнями двух временных рядов; в) последовательность коэффициентов автокорреляции уровней первого, второго и т.д. порядков
11	В чем суть методологии прогнозирования Бокса-Дженкинса?	а) вид модели подбирается из общего класса моделей в зависимости от структуры временного ряда; б) строятся модели AR(p) и MA(q) и из них выбирается более адекватная процессу; в) строится модель ARMA(p,q), чтобы соблюдалось условие $p+q$ меньше или равно 4; г) строятся регрессионные модели с различными видами зависимости и из них выбирается модель с наибольшим значением коэффициента детерминации
<i>Тема 5 Прогнозирование экономического роста</i>		
1	Что характеризует экономический рост?	а) скорость и направление изменения валового внутреннего продукта и валового национального продукта; б) изменение производства основных видов продукции в натуральном выражении по сравнению с базовым периодом; в) изменение производства основных видов продукции в денежном выражении по сравнению с базовым периодом

2	Какие факторы способствуют интенсивному экономическому росту?	а) повышение квалификации работников, внедрение новых технологий, рациональное распределение ресурсов; б) повышение квалификации работников, внедрение новых технологий, количественное увеличение ресурсов; в) внедрение новых технологий, количественное увеличение ресурсов
3	Что способствует экстенсивному экономическому росту?	а) количественное увеличение ресурсов; б) рациональное распределение ресурсов; в) увеличение производительности труда путём повышения квалификации
<i>Тема 6 Прогнозирование конкурентоспособности рыночной экономики</i>		
1	Каково назначение метода цепных подстановок?	а) оценка степени воздействия отдельных факторов на конечный результат; б) оценка степени воздействия качественных факторов на конечный результат; в) оценка степени воздействия всех факторов на итоговый показатель, за исключением рассматриваемого
2	К каким моделям применим метод относительных разниц?	а) к аддитивным моделям; б) к мультипликативным моделям; в) ко всем моделям
3	Что такое игра в теории игр?	а) формализованная модель конфликтной ситуации; б) моделирование какого-либо производственного или экономического процесса; в) выбор варианта действия случайным образом на основе датчика случайных чисел

6.3 Вопросы для подготовки к зачету

- 1) Как называется представление о будущем?
- 2) С чем связано предуказание?
- 3) Что является формой предсказания?
- 4) Что является формой предуказания?
- 5) Каковы особенности прогноза и плана?
- 6) Что нужно применять на уровне фирмы?
- 7) Что нужно применять на уровне государства?
- 8) На какой период составляется оперативный и долгосрочный прогноз?
- 9) Что такое временной горизонт прогноза?
- 10) Какие прогнозы различают в соответствии с проблемно-целевым критерием?
- 11) Какое планирование носит рекомендательный характер?
- 12) Что такое объект прогнозирования и прогнозный фон?

- 13) Как называется метод, в основу которого закладывается мнение специалистов или коллектива специалистов, основанных на профессиональном, научном и практическом опыте?
- 14) Как называется метод, который предполагает беседу прогнозиста с экспертом по схеме вопрос – ответ?
- 15) Как расшифровывается метод «635»?
- 16) Какой метод называют методом «Мозговой атаки»?
- 17) Какой метод относится и к индивидуальным, и к коллективным методам экспертных оценок?
- 18) В каком методе используются последовательные многотуровые индивидуальные опросы экспертов?
- 19) Какой метод предполагает выбор наиболее приемлемого решения проблемы из числа возможных?
- 20) Для какого метода характерно определение логики процесса или явления во времени при различных условиях?
- 21) Какой коэффициент используют для оценки обобщенной меры согласованности мыслей экспертов по всем направлениям?
- 22) Какие значения может принимать коэффициент конкордации?
- 23) В каком методе для технико-экономического обоснования прогнозов и планов используются нормы и нормативы?
- 24) Что такое тренд?
- 25) Что необходимо задать при описании тренда любого показателя?
- 26) Что определяет тип тренда и какие бывают тренды по типу?
- 27) Какие бывают тренды по характеру?
- 28) Какие существуют модели прогноза?
- 29) Какую модель используют, если амплитуда колебаний возрастает или уменьшается с течением времени?
- 30) Что делать, если при использовании методов проверки разности средних уровней и Фостера-Стюарта получены противоречивые результаты?
- 31) На что опирается проверка гипотезы о наличии тенденции в изменении среднего?
- 32) Для чего используется F-критерий Фишер при проверке гипотезы о существовании тенденции?
- 33) Чему равны величины U_t и I_t в методе Фостера-Стюарта?
- 34) Для чего применяется показатель S в методе Фостера-Стюарта?
- 35) Для чего применяется показатель d в методе Фостера-Стюарта?
- 36) О чем свидетельствуют характеристики $d=0$, $\sum U_t = \sum I_t$ при использовании метода Фостера-Стюарта?
- 37) Когда имеется тенденция в изменении дисперсии при использовании метода Фостера-Стюарта?

- 38) Когда имеется тенденция в изменении среднего при использовании метода Фостера-Стюарта?
- 39) Для чего применяется шкала Чеддока?
- 40) В каких пределах может изменяться значение коэффициента детерминации?
- 41) В каких пределах может изменяться значение индекса корреляции?
- 42) Что необходимо найти для определения доверительного интервала?
- 43) Какой вид имеет аддитивная модель при наличии сезонной составляющей?
- 44) Какой вид имеет мультипликативная модель при наличии сезонной составляющей?
- 45) Когда строится кусочно-линейная модель регрессии?
- 46) Когда во множественной регрессии применяют фиктивные переменные?
- 47) Какое количество фиктивных переменных следует включать в модель при моделировании сезонной составляющей?
- 48) Как описывает процесс авторегрессионная модель $AR(p)$?
- 49) Как описывает процесс модель скользящей средней $MA(q)$?
- 50) Как описывает процесс модель $ARMA(p,q)$?
- 51) На что опираются модели $ARIMA$?
- 52) Что такое автокорреляционная функция?
- 53) В чем суть методологии прогнозирования Бокса-Дженкинса?
- 54) Что характеризует экономический рост?
- 55) Какие факторы способствуют интенсивному экономическому росту?
- 56) Что способствует экстенсивному экономическому росту?
- 57) Каково назначение метода цепных подстановок?
- 58) К каким моделям применим метод относительных разниц?
- 59) Какие показатели используются для оценки эффективности деятельности предприятия?
- 60) Что такое игра в теории игр?

6.6 Примерная тематика курсовых работ

Курсовые работы не предусмотрены.

7 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1 Рекомендуемая литература

Основная литература

1. Прогнозирование и планирование в условиях рынка : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям подготовки 38.03.02 и 38.04.02 «Менеджмент» (профиль «Производственный менеджмент») / Т.Н. Бабич, И.А. Козьева, Ю.В. Вертакова, Э.Н. Кузьбожев. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — 4 экз.

2. Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Прогнозирование временных рядов» : (для студ. напр. 02.04.01 «Математика и компьютерные науки» магистерской программы «Информационные технологии и математическое моделирование в бизнесе» и 15.04.04 «Автоматизация технологических процессов и производств» / сост.: Н.Н. Лепило, Ю.Ю. Суворова ; каф. информационных технологий . — Алчевск : ГОУ ВО ЛНР ДонГТИ, 2021 . — 49 с.. — Режим доступа: <https://library.dstu.education/download.php?rec=127193>. — Текст : электронный.

3. Лепило, Н.Н. Анализ данных на языке R : учебное пособие для студентов направления подготовки 38.04.05 «Бизнес-информатика» ; каф. информационных технологий . — Алчевск : ФГБОУ ВО ДонГТУ, 2024 . — 180 с. Текст: электронный. — <https://library.dstu.education/download.php?rec=133570>.

Дополнительная литература

1. Анализ и прогнозирование рыночной конъюнктуры : Analysis and forecasting market concept : учебник для студ. вузов, обучающихся по направлениям подгот.: 27.04.05 – «Инноватика», (магистерская программа – Управление инновационной деятельностью в строительстве) и 080200.68 – «Менеджмент» / А.Н. Асаул, В.Н. Старинский, Ш.М. Мамедов, Г.Ф. Щербина; под ред. А.Н. Асаула . — СПб. : [АНО ИПЭВ], 2018 . — 464 с. — 8 экз.

2. Сорокин, Д. Е. Прогнозирование и планирование экономики : учебник / Под ред. Д. Е. Сорокина, С. В. Шманева, И. Л. Юрзиновой — Москва : Прометей, 2019. — 544 с. — ISBN 978-5-907100-38-1. — Текст : электронный // ЭБС «Консультант студента» : [сайт]. — Режим доступа: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785907100381.html> (дата обращения: 20.08.2024 г.).

3. Музыко, Е. И. Экономическое прогнозирование : учебно-методическое пособие / Е. И. Музыко— Новосибирск : Изд-во НГТУ, 2015. — 240 с. — ISBN 978-5-7782-2701-9. — Текст : электронный // ЭБС

«Консультант студента» : [сайт]. — Режим доступа:
[https://www.studentlibrary.ru/
book/ISBN9785778227019.html](https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785778227019.html) (дата обращения: 20.08.2024 г.).

7.2 Базы данных, электронно-библиотечные системы, информационно-справочные и поисковые системы

1. Научная библиотека ДонГТУ : официальный сайт. — Алчевск. — URL: library.dstu.education. — Текст : электронный.

2. Научно-техническая библиотека БГТУ им. Шухова : официальный сайт. — Белгород. — URL: <http://ntb.bstu.ru/jirbis2/>. — Текст : электронный.

3. Консультант студента : электронно-библиотечная система. — Москва. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>. — Текст : электронный.

4. Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система. — URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=main_ub_red. — Текст : электронный.

5. IPR BOOKS : электронно-библиотечная система. — Красногорск. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/>. — Текст : электронный.

8 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Материально-техническая база обеспечивает проведение всех видов деятельности в процессе обучения, соответствует требованиям ФГОС ВО.

Материально-техническое обеспечение представлено в таблице 6.

Таблица 6 — Материально-техническое обеспечение

Наименование оборудованных учебных кабинетов	Адрес (местоположение) учебных кабинетов
Специальные помещения: <i>Компьютерный класс с мультимедийным оборудованием (25 посадочных мест), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: компьютер – 14 шт., мультимедийный проектор, проекционный экран, веб-камера, колонки, микрофон, принтер Pantum P2516, доска для написания мелом</i> <i>Компьютерный класс кафедры ИТ (25 посадочных мест), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: компьютер – 14 шт., интерактивная панель, принтер Pantum P2516</i> <i>Компьютерный класс кафедры ИТ (25 посадочных мест), оборудованный учебной мебелью, компьютерами с неограниченным доступом к сети Интернет, включая доступ к ЭБС: персональный компьютер Intel Celeron 420 / ECS 945GCT-M2 / DDR2 2GB / HDD Hitachi 120 GB / TFT Монитор Hanns.G 18.5” – 14 шт., принтер Canon LBP-810 – 1 шт., принтер Epson LX300 – 1 шт., сканер A4 HP-400 – 1 шт., мультимедийная доска – 1 шт., столы компьютерные — 27 шт.; парты — 5 шт.; стулья — 30 шт.</i>	ауд. <u>412</u> корп. 2 ауд. <u>314</u> корп. 2 ауд. <u>302</u> корп. 2

Лист согласования рабочей программы дисциплины

Разработал
к.т.н., доцент кафедры
информационных технологий
(должность)

(подпись)  Н.Н. Лепило
(Ф.И.О.)

(должность)

(подпись) (Ф.И.О.)

(должность)

(подпись) (Ф.И.О.)

И.о. заведующего кафедрой
информационных технологий

(подпись)  А.Н. Баранов
(Ф.И.О.)

Протокол № 1 заседания кафедры
информационных технологий

от 26.08.2024г.

Согласовано

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки 02.03.01
Математика и компьютерные науки

(подпись)  Н.Н. Лепило
(Ф.И.О.)

Председатель методической
комиссии по направлению подготовки 38.03.05
Бизнес-информатика

(подпись)  Н.Н. Лепило
(Ф.И.О.)

Начальник учебно-методического центра

(подпись)  О.А.Коваленко
(Ф.И.О.)

Лист изменений и дополнений

Номер изменения, дата внесения изменения, номер страницы для внесения изменений	
ДО ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:	ПОСЛЕ ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЙ:
Основание:	
Подпись лица, ответственного за внесение изменений	