

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Макаренко Елена Николаевна

Должность:

Дата подписания: 21.06.2026 15:48:28

Уникальный программный ключ:

c098bc0c1041cb2a4cf926cf171d6715d99a6ae00adc8e27b55cbe1e2dbd7c78

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Ростовский государственный экономический университет (РИНХ)»

УТВЕРЖДАЮ

Начальник

учебно-методического управления

Т.К. Платонова

«25» мая 2026 г.

**Рабочая программа дисциплины
Прогнозирование и сценарное планирование**

Направление подготовки

38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль) программы бакалавриата

38.03.02.20 Стратегическое управление предприятием

Для набора 2026 года

Квалификация

Бакалавр

КАФЕДРА Общий и стратегический менеджмент**Распределение часов дисциплины по семестрам / курсам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	8 (4.2)		Итого	
	20			
Неделя	20			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	8	8	8	8
Лабораторные	8	8	8	8
Итого ауд.	16	16	16	16
Контактная работа	16	16	16	16
Сам. работа	119	119	119	119
Часы на контроль	9	9	9	9
Итого	144	144	144	144

ОСНОВАНИЕ

Учебный план утвержден учёным советом Университета (протокол № 9 от 03.03.2026 г.).

Программу составил(и): к.т.н., профессор, Барнагян Владимир Сергеевич

Зав. кафедрой: к.э.н., доцент С.Н. Гончарова

Методический совет: д.э.н., доцент М.А. Суржиков

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	подготовить студента к самостоятельной разработке прогнозов и сценарных карт для конкретного предприятия или отрасли, использовать их как базу для принятия долгосрочных стратегических решений, управления инвестиционными портфелями и повышения конкурентоспособности бизнеса в условиях нестабильности внешней среды
-----	--

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ПК-2. Способен осуществлять стратегическое планирование и управлять предприятиями, бизнес-процессами и проектами с учетом факторов риска в условиях изменяющейся среды

ПК-1. Способен разрабатывать стратегии и программы развития организации, осуществлять мониторинг и контроль их реализации

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

- современные методы прогнозирования и технологии сценарного планирования, позволяющие обосновывать альтернативные стратегии и программы развития организации в условиях неопределенности внешней и внутренней среды (соотнесено с индикатором ПК-1.1).
- методы выявления, классификации и оценки факторов риска, а также принципы интеграции прогнозных и сценарных моделей в систему стратегического планирования и управления бизнес-процессами и проектами в условиях изменяющейся среды (соотнесено с индикатором ПК-2.1).

Уметь:

- применять инструменты сценарного анализа для разработки адаптивных стратегий и программ, а также выявлять ключевые индикаторы для мониторинга их реализации с целью своевременной корректировки управленческих решений (соотнесено с индикатором ПК-1.2).
- применять сценарный анализ для разработки риск-устойчивых стратегических планов, адаптации бизнес-процессов и проектов под различные состояния внешней и внутренней среды, а также для обоснования решений по минимизации выявленных рисков (соотнесено с индикатором ПК-2.2).

Владеть:

- навыками построения многовариантных сценариев развития и использования полученных прогнозных данных в процессе стратегического контроля, оценки отклонений фактических результатов от плановых и внесения изменений в программы развития организации (соотнесено с индикатором ПК-1.3).
- навыками построения многовариантных прогнозов и сценарных карт при управлении предприятиями, проектами и бизнес-процессами, позволяющими своевременно корректировать плановые показатели с учетом динамики факторов риска и изменчивости среды (соотнесено с индикатором ПК-2.3).

3. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Раздел 1. Методы прогнозирования для стратегического управления

№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
1.1	Тема. Введение в прогнозирование: роль в менеджменте и классификация методов. Понятие прогнозирования, отличие от планирования и сценариев. Типы прогнозов (оперативные, тактические, стратегические). Качественные (экспертные оценки, метод Дельфи) и количественные методы (экстраполяция, регрессия). Требования к точности и выбор горизонта прогнозирования.	Лекционные занятия	8	2	ПК-2 ПК-1
1.2	Тема. Методы экстраполяции и сглаживания временных рядов. Модели трендов: линейный, экспоненциальный, полиномиальный. Простое скользящее среднее (SMA). Экспоненциальное сглаживание (SES, модель Брауна). Адаптивные методы (Хольта, Хольта-Уинтерса). Выбор параметров сглаживания.	Лекционные занятия	8	2	ПК-2 ПК-1
1.3	Тема. Регрессионный анализ и моделирование причинно-следственных связей. Парная и множественная линейная регрессия. Оценка качества модели (R^2 , F-критерий, значимость коэффициентов). Эластичность факторов. Применение для прогнозирования спроса, выручки, инвестиций. Нелинейные и стохастические модели (краткий обзор ARIMA)	Лабораторные занятия	8	2	ПК-2 ПК-1
1.4	Тема. Оценка точности прогнозов и работа с неопределенностью. Метрики ошибок (MAD, MAPE, MSE, RMSE). Доверительные интервалы прогноза. Анализ остатков. Факторы, влияющие на точность: волатильность, длина ряда, структурные сдвиги.	Лабораторные занятия	8	2	ПК-2 ПК-1

	Мониторинг и корректировка прогнозов. Прогнозирование в условиях нестабильности.				
1.5	<p>Построение трендов и скользящего среднего (SMA) в LibreOffice Calc.</p> <p>Описание: Построение линейного тренда методом регрессии по временным рядам; расчёт прогноза простым скользящим средним за 3 и 5 периодов; визуализация исходных данных, тренда и сглаженных значений.</p>	Самостоятельная работа	8	8	ПК-2 ПК-1
1.6	<p>Экспоненциальное сглаживание (SES) и метод Хольта.</p> <p>Описание: Применение метода простого экспоненциального сглаживания с различными параметрами α; расчёт прогноза методом Хольта для рядов с трендом; сравнение результатов и выбор параметров сглаживания.</p>	Самостоятельная работа	8	8	ПК-2 ПК-1
1.7	<p>Регрессионный анализ зависимости продаж от рекламного бюджета.</p> <p>Описание: Построение парной линейной регрессии (метод наименьших квадратов); расчёт коэффициентов a и b; оценка качества модели (R^2, значимость); прогнозирование продаж при заданном значении фактора.</p>	Самостоятельная работа	8	4	ПК-2 ПК-1
1.8	<p>Моделирование сезонности и расчёт сезонных индексов.</p> <p>Описание: Выявление сезонных колебаний в квартальных или месячных данных; расчёт индексов сезонности (метод простых средних или отношение к тренду); прогнозирование с учётом сезонных факторов.</p>	Самостоятельная работа	8	9	ПК-2 ПК-1
1.9	<p>Прогнозирование на основе авторегрессионных моделей (AR(1)).</p> <p>Описание: Построение модели авторегрессии первого порядка; оценка коэффициента ϕ по исходным данным; расчёт прогноза на следующий период; интерпретация результатов.</p>	Самостоятельная работа	8	10	ПК-2 ПК-1
1.10	<p>Анализ неопределённостей и матрица неопределённостей (PESTEL, SWOT).</p> <p>Описание: Проведение PESTEL-анализа для заданной компании; выделение ключевых факторов неопределённости; построение матрицы неопределённостей (важность – предсказуемость); определение приоритетных драйверов для сценариев.</p>	Самостоятельная работа	8	6	ПК-2 ПК-1
1.11	<p>Построение базовых сценариев (оптимистичный, пессимистичный, реалистичный).</p> <p>Описание: Формулировка трёх сценариев развития бизнеса на основе экономических и рыночных показателей; описание логики, допущений и количественных параметров для каждого сценария.</p>	Самостоятельная работа	8	6	ПК-2 ПК-1
1.12	<p>Квантификация сценариев и расчёт ожидаемых значений (дискретные распределения).</p> <p>Описание: Присвоение вероятностей сценариям; расчёт ожидаемой выручки, прибыли или доли рынка; вычисление дисперсии и стандартного отклонения; построение доверительного интервала.</p>	Самостоятельная работа	8	6	ПК-2 ПК-1
1.13	<p>Сравнительный анализ методов прогнозирования временных рядов (SMA, SES, Хольт, регрессия) на реальных данных. Самостоятельно выбрать открытые данные по продажам, загрузке сервера, посещаемости или иному показателю (не менее 24 точек). Применить методы: простое скользящее среднее (SMA3, SMA5), экспоненциальное сглаживание (SES) с двумя значениями α (например, 0,2 и 0,7), метод Хольта, линейный тренд (регрессия). Для каждого метода рассчитать прогноз на 3–4 периода вперед, вычислить ошибки прогнозирования (MAD, MAPE, MSE). Построить сводную таблицу точности, сделать выводы о том, какой метод лучше подходит для данного ряда (наличие тренда, сезонности, шума). Подготовить отчет с графиками, расчетами и обоснованием выбора наилучшего метода.</p>	Самостоятельная работа	8	12	ПК-2 ПК-1
1.14	<p>Разработка полного сценарного плана для предприятия в условиях макроэкономической нестабильности (на примере конкретной отрасли). Выбрать отрасль (ритейл, производство, IT, энергетика) и конкретную компанию-аналог. Провести PESTEL-анализ и выделить 3–4 ключевых фактора неопределенности (курс валют, инфляция, спрос, цены на сырье). Построить матрицу неопределенностей. Разработать три сценария (оптимистичный, базовый, пессимистичный) с горизонтом 2–3 года. Для каждого сценария описать: экономические допущения, изменения доходов/расходов, ожидаемую прибыль, инвестиционные последствия. Провести квантификацию: присвоить вероятности сценариям (обосновав их), рассчитать ожидаемую чистую приведенную стоимость (NPV) или другой ключевой показатель. Предложить индикаторы раннего предупреждения</p>	Самостоятельная работа	8	10	ПК-2 ПК-1

	(триггеры) и набор стратегических действий для каждого сценария. Оформить как сценарный отчет (15–20 страниц) с таблицами, графиками и выводами.				
Раздел 2. Сценарное планирование и его интеграция в стратегический менеджмент					
№	Наименование темы, краткое содержание	Вид занятия / работы / форма ПА	Семестр / Курс	Количество часов	Компетенции
2.1	Тема. Основы сценарного планирования: концепции и типы сценариев. Отличия сценарного подхода от прогнозирования. История метода (Shell, Royal Dutch). Структура сценария: драйверы, логика, нарратив. Типы сценариев (оптимистичный, пессимистичный, базовый, альтернативные). Понятие «двойной драйв-схемы» и выбор критических неопределенностей.	Лекционные занятия	8	2	ПК-2 ПК-1
2.2	Тема. Анализ внешней среды и выявление ключевых неопределенностей. Инструменты: PESTEL-анализ, SWOT-анализ, STEPV-факторы. Матрица неопределенностей (высокая/низкая важность и предсказуемость). Выбор 2–4 главных неопределенностей для построения сценариев. Методы сбора данных (опросы, экспертные панели, форсайт).	Лекционные занятия	8	2	ПК-2 ПК-1
2.3	Тема. Разработка и квантификация сценариев: от качественных описаний к числовым моделям. Построение сценарных карт и «деревьев решений». Методы квантификации: имитационное моделирование (Монте-Карло), анализ чувствительности. Определение вероятностей сценариев. Примеры расчета ожидаемых значений и интервалов (NPV, выручка, доля рынка). Программная поддержка (SGWin, Python).	Лабораторные занятия	8	2	ПК-2 ПК-1
2.4	Тема. Интеграция сценарного планирования в стратегическое управление и управление рисками. Разработка адаптивных стратегий: как выбрать стратегию, устойчивую ко всем сценариям (антихрупкость). Индикаторы раннего предупреждения (триггеры). Планы действий для каждого сценария. Мониторинг среды и корректировка стратегии. Кейсы: энергетические компании, финансовые кризисы, пандемия. Оценка эффективности сценарных упражнений.	Лабораторные занятия	8	2	ПК-2 ПК-1
2.5	Имитационное моделирование Монте-Карло в сценарном планировании. Описание: Определение дискретных или непрерывных распределений для ключевых переменных (спрос, цена, издержки); генерация случайных сценариев; расчёт ожидаемых результатов и вероятностных интервалов для принимаемых решений.	Самостоятельная работа	8	6	ПК-2 ПК-1
2.6	Анализ чувствительности и точки безубыточности в сценарном анализе. Описание: Оценка влияния изменений ключевых предположений (цена, переменные затраты, объём продаж) на итоговый финансовый результат; расчёт точки безубыточности при разных сценариях; построение графиков «что-если».	Самостоятельная работа	8	4	ПК-2 ПК-1
2.7	Управление запасами в условиях неопределённости: расчёт точки повторного заказа (ROP) и страхового запаса. Описание: Расчёт ROP с учётом неопределённости спроса и времени поставки; определение страхового запаса для заданного уровня обслуживания (z-коэффициент); расчёт оптимального размера заказа (EOQ).	Самостоятельная работа	8	4	ПК-2 ПК-1
2.8	Интеграция прогнозов и сценариев в стратегическое решение (групповой проект). Описание: Разработка полного цикла сценарного планирования для конкретной компании (или кейса): сбор данных, PESTEL/SWOT, построение 3–4 сценариев, квантификация, расчёт ожидаемых показателей, разработка индикаторов раннего предупреждения и рекомендаций по стратегии.	Самостоятельная работа	8	4	ПК-2 ПК-1
2.9	Имитационное моделирование Монте-Карло для оценки рисков инвестиционного проекта. Выбрать инвестиционный проект (например, запуск нового продукта, открытие филиала). Определить 3–5 ключевых переменных с неопределенностью (объем продаж, цена, переменные издержки, сроки реализации). Для каждой переменной задать распределение (нормальное, треугольное, равномерное или дискретное с вероятностями). Провести имитационное моделирование (не менее	Самостоятельная работа	8	12	ПК-2 ПК-1

	1000 итераций) с использованием Excel (настройка «Анализ данных» или «Risk»), Python или специализированного ПО. Рассчитать распределение результирующего показателя (NPV, IRR, прибыль). Построить гистограмму, определить среднее значение, медиану, стандартное отклонение, вероятность получения отрицательного результата (риск). Выполнить анализ чувствительности (ранжировать переменные по вкладу в дисперсию результата). Подготовить отчет с описанием модели, результатами имитации и рекомендациями по управлению рисками.				
2.10	Интеграция прогнозирования и сценарного планирования в стратегический процесс компании (кейсы на основе литературы и открытых источников) Изучить реальные кейсы применения сценарного планирования (Shell, Royal Dutch Shell, форсайт-проекты и др). Дополнительно найти 2-3 примера из российской практики (крупные корпорации, госкомпания). Провести сравнительный анализ: какие методы прогнозирования использовались (количественные, экспертные), как выделялись неопределенности, как часто пересматриваются сценарии, как результаты сценарного планирования влияли на стратегические решения. На основе обобщения разработать предложения (рекомендации) по внедрению сценарного подхода в среднюю компанию (например, производственное предприятие с оборотом 1–5 млрд руб.). Предложения должны включать: этапы внедрения, требуемые ресурсы (эксперты, ПО), примерную регламентацию (периодичность, участники), меры по мониторингу триггеров.	Самостоятельная работа	8	10	ПК-2 ПК-1
2.11	Подготовка к промежуточной аттестации	Экзамен	8	9	ПК-2 ПК-1

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Структура и содержание фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации представлены в Приложении 1 к рабочей программе дисциплины.

5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1. Учебные, научные и методические издания

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
1		Управление риском: журнал	Москва: Анкил, 2012	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2	Кулешова Е. В.	Макроэкономическое планирование и прогнозирование: учебное пособие	Томск: Эль Контент, 2013	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
3	Садовникова, Н. А., Шмойлова, Р. А.	Анализ временных рядов и прогнозирование: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2011	ЭБС «IPR SMART»
4	Минашкин, В. Г., Садовникова, Н. А., Шмойлова, Р. А.	Бизнес-статистика и прогнозирование: учебное пособие	Москва: Евразийский открытый институт, 2010	ЭБС «IPR SMART»
5	Музыка, Е. И.	Экономическое прогнозирование: методы и подходы: учебно-методическое пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2015	ЭБС «IPR SMART»
6	Турун, Н. П.	Стратегическое планирование и прогнозирование: учебное пособие (курс лекций)	Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2021	ЭБС «IPR SMART»
7	Галустов Г.Г., Седов А. В.	Математическое моделирование и прогнозирование в технических системах: Учебное пособие	Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета (ЮФУ), 2016	ЭБС «Znanium»
8	Валеев Н. Н., Аксянова А. В., Гадельшина Г. А.	Анализ временных рядов и прогнозирование: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2010	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Библиотека / Количество
9	Медведева В. Р.	Планирование, прогнозирование и моделирование в цепях поставок: учебное пособие	Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет (КНИТУ), 2014	ЭБС «Университетская библиотека онлайн»

5.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Информационная справочная система "КонсультантПлюс"

Информационная справочная система "Гарант"

База статистических данных Федеральной службы государственной статистики <https://rosstat.gov.ru/>

Базы данных Министерства экономического развития Российской Федерации https://www.economy.gov.ru/material/open_data/

ЕМИСС Государственная статистика <https://www.fedstat.ru>

5.3. Перечень программного обеспечения

Операционная система РЕД ОС

Libre Office

5.4. Учебно-методические материалы для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости по заявлению обучающегося с ограниченными возможностями здоровья учебно-методические материалы предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям здоровья и восприятия информации. Для лиц с нарушениями зрения: в форме аудиофайла; в печатной форме увеличенным шрифтом. Для лиц с нарушениями слуха: в форме электронного документа; в печатной форме. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в форме электронного документа; в печатной форме.

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Помещения для всех видов работ, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами обучения:

- столы, стулья;
- персональный компьютер / ноутбук (переносной);
- проектор;
- экран / интерактивная доска.

Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, рабочие места в которых оборудованы необходимыми лицензионными и/или свободно распространяемыми программными средствами и выходом в Интернет, и/или в специализированных лабораториях, предусмотренных образовательной программой.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа к электронной информационно-образовательной среде.

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Методические указания по освоению дисциплины представлены в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

1.1 Показатели и критерии оценивания компетенций:

ЗУН, составляющие компетенцию	Показатели оценивания	Критерии оценивания	Средства оценивания
ПК-1. Способен разрабатывать стратегии и программы развития организации, осуществлять мониторинг и контроль их реализации.			
Знать: - современные методы прогнозирования и технологии сценарного планирования, позволяющие обосновывать альтернативные стратегии и программы развития организации в условиях неопределенности внешней и внутренней среды	демонстрирует знание методов, инструментов, определений при решении теста, правильно формулирует выводы при ответе на экзаменационные вопросы	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Вопросу к экзамену Тесты
Уметь: - применять инструменты сценарного анализа для разработки адаптивных стратегий и программ, а также выявлять ключевые индикаторы для мониторинга их реализации с целью своевременной корректировки управленческих решений	проводит анализ результатов решения ПОЗ, приводит грамотное сравнение различных инструментов и методов	полнота и содержательность ответа, приводит корректные примеры, самостоятельно находит решение поставленных задач	Вопросу к экзамену Практико-ориентированные задания Расчетные задания Тесты
Владеть: - навыками построения многовариантных сценариев развития и использования полученных прогнозных данных в процессе	проводит обобщенный анализ информации при решении ПОЗ, корректно интерпретирует полученные результаты.	полнота и содержательность ответа, формулирует ёмкие и содержательные выводы, демонстрирует разные способы	Вопросу к экзамену Практико-ориентированные задания Расчетные задания Тесты

стратегического контроля, оценки отклонений фактических результатов от плановых и внесения изменений в программы развития организации		решения поставленных задач	
ПК-2. Способен осуществлять стратегическое планирование и управлять предприятиями, бизнес-процессами и проектами с учетом факторов риска в условиях изменяющейся среды.			
Знать: - методы выявления, классификации и оценки факторов риска, а также принципы интеграции прогнозных и сценарных моделей в систему стратегического планирования и управления бизнес-процессами и проектами в условиях изменяющейся среды	знает основные понятия и определения, методы, инструменты и технологии	полнота и содержательность ответа умение приводить примеры	Вопросу к экзамену Тесты
Уметь: - применять сценарный анализ для разработки риск-устойчивых стратегических планов, адаптации бизнес-процессов и проектов под различные состояния внешней и внутренней среды, а также для обоснования решений по минимизации выявленных рисков	выполняет задания, отвечает на вопросы, умеет применять полученные знания на практике, приводит примеры, приводит грамотное сравнение различных инструментов и технологий	полнота и содержательность ответа, приводит корректные примеры, самостоятельно находит решение поставленных задач	Вопросу к экзамену Практико-ориентированные задания Расчётные задания Тесты
Владеть: - навыками построения многовариантных прогнозов и сценарных карт при управлении предприятиями, проектами и бизнес-процессами, позволяющими своевременно корректировать	выполняет задания, отвечает на вопросы, умеет применять методы, инструменты и технологии на практике	полнота и содержательность ответа, формулирует ёмкие и содержательные выводы, демонстрирует разные способы решения поставленных задач	Вопросу к экзамену Практико-ориентированные задания Расчетные задания Тесты

плановые показатели с учетом динамики факторов риска и изменчивости среды			
---	--	--	--

1.2 Шкалы оценивания:

Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация осуществляется в рамках накопительной балльно-рейтинговой системы в 100-балльной шкале.

Экзамен

- 84-100 баллов - оценка «отлично»
- 67-83 баллов - оценка «хорошо»
- 50-66 баллов - оценка удовлетворительно
- 0-49 баллов - оценка неудовлетворительно

2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Вопросы для экзамена

1. Что такое прогнозирование в контексте менеджмента?
2. Какие основные методы прогнозирования существуют?
3. Какова разница между качественным и количественным прогнозированием?
4. В каких ситуациях целесообразно использовать качественные методы прогнозирования?
5. Какие примеры количественных методов прогнозирования вы знаете?
6. Что такое временные ряды и как они используются в прогнозировании?
7. Объясните принцип сглаживания временных рядов.
8. Какова роль статистики в прогнозировании?
9. Что такое экспертная оценка и какие у нее преимущества и недостатки?
10. Каковы основные этапы процесса прогнозирования?
11. Какие факторы влияют на точность прогноза?
12. Что такое сценарное планирование и как оно соотносится с прогнозированием?
13. Какова структура сценария и какие элементы она включает?
14. Почему важно рассматривать несколько сценариев при планировании?
15. Какие типы сценариев вы можете выделить?
16. Как сценарное планирование помогает в стратегическом управлении?
17. Как определить ключевые неопределенности при разработке сценариев?
18. Что такое двойная драйв-схема и для чего она используется?
19. Как выработать базовые допущения для сценариев?
20. Какие инструменты и техники используются для анализа сценариев?
21. Как сценарные методы могут помочь в управлении рисками?
22. Какова роль анализа чувствительности в сценарном планировании?
23. Как влияют на прогнозы макроэкономические факторы?
24. Какие преимущества дает использование технологий в прогнозировании?
25. Как социальные и культурные факторы влияют на прогнозирование?
26. Почему важно проводить мониторинг и корректировку прогнозов?
27. Что такое "горизонт прогнозирования" и как его выбрать?
28. Какова роль кросс-дисциплинарного подхода в сценарном планировании?
29. Как оценить успешность реализованного прогноза?
30. Какие методы визуализации данных используются в прогнозировании?
31. Каково значение обратной связи в процессе прогнозирования?

32. Как изменяются методы прогнозирования в условиях нестабильности?
33. Какова роль команды в процессе сценарного планирования?
34. Как интегрировать прогнозирование и сценарное планирование в бизнес-процессы?
35. Какие примеры успешного применения сценарного планирования в бизнесе вы знаете?
36. Как подходы к прогнозированию могут отличаться в разных отраслях?
37. Как влияют инновации на подходы к прогнозированию?
38. Что такое "анализ ПЕСТ" и как он используется в сценарном планировании?
39. Какие риски могут возникнуть при использовании прогнозов и сценариев?
40. Как интегрировать количественные и качественные подходы в процессе прогнозирования?

Критерии оценивания

- 84-100 баллов (оценка «отлично») - изложенный материал фактически верен, наличие глубоких исчерпывающих знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с поставленными программой курса целями и задачами обучения; правильные, уверенные действия по применению полученных знаний на практике, грамотное и логически стройное изложение материала при ответе, усвоение основной и знакомство с дополнительной литературой;

- 67-83 баллов (оценка «хорошо») - наличие твердых и достаточно полных знаний в объеме пройденной программы дисциплины в соответствии с целями обучения, правильные действия по применению знаний на практике, четкое изложение материала, допускаются отдельные логические и стилистические погрешности, обучающийся усвоил основную литературу, рекомендованную в рабочей программе дисциплины;

- 50-66 баллов (оценка удовлетворительно) - наличие твердых знаний в объеме пройденного курса в соответствии с целями обучения, изложение ответов с отдельными ошибками, уверенно исправленными после дополнительных вопросов; правильные в целом действия по применению знаний на практике;

- 0-49 баллов (оценка неудовлетворительно) - ответы не связаны с вопросами, наличие грубых ошибок в ответе, непонимание сущности излагаемого вопроса, неумение применять знания на практике, неуверенность и неточность ответов на дополнительные и наводящие вопросы».

Экзаменационный билет содержит 2 вопроса и одно задание из раздела «Расчетные задания». Ответ на один вопрос оценивается максимально 30 баллами, задание из раздела «Расчетные задания» - максимально - 40 баллов.

Расчётные задания

1) Прогноз спроса на июль методом простого скользящего среднего (SMA) по 3 месяцам

Исходные данные (единицы): Январь 120, Февраль 130, Март 125, Апрель 140, Май 150, Июнь 145.

Требуемый метод:—метод анализа временных рядов, который используется в прогнозировании и сценарном планировании (Simple Moving Average, трёхкратное простое скользящее среднее) для июля.

Расчёт:

$$F_{Jul} = (\text{Данные за апрель, май, июнь}) / 3 = (140 + 150 + 145) / 3 = 435 / 3 = 145.$$

Ответ: 145 единиц.

Комментарий: SMA3 учитывает только последние три месяца, не учитывая тренд.

2) Прогноз на июнь методом простого экспоненциального сглаживания (SES) с $\alpha = 0.2$

Исходные данные: Январь 100, Февраль 110, Март 105, Апрель 120, Май 115.

Расчёт по формуле $F_t = \alpha X_{t-1} + (1-\alpha) F_{t-1}$,

где $F_{\text{Янв}} = X_{\text{Янв}}$.

$F_{\text{Янв}} = 100$.

$F_{\text{Февр}} = 0,2 \cdot 100 + 0,8 \cdot 100 = 100$.

$F_{\text{Март}} = 0,2 \cdot 110 + 0,8 \cdot 100 = 102$.

$F_{\text{Апр}} = 0,2 \cdot 105 + 0,8 \cdot 102 = 21 + 81 = 102$.

$F_{\text{Май}} = 0,2 \cdot 120 + 0,8 \cdot 102 = 24 + 81,6 = 105,6$.

$F_{\text{Июнь}} = 0,2 \cdot 115 + 0,8 \cdot 105,6 = 23 + 84,48 = 107,48$.

Округление: $F_{\text{Июнь}} \approx 107,5$.

Ответ: $\sim 107,5$ единиц.

3) Прогноз тренда на июль: линейная регрессия по данным за полгода

Исходные данные: месяцы $t=1..6$, значения Y : 200, 210, 230, 260, 300, 350.

Вычислим линейную зависимость $Y = a + b \cdot t$.

$\Sigma t = 21$, $\Sigma t^2 = 91$, $\Sigma Y = 1550$, $\Sigma tY = 5950$, $N = 6$.

$b = \frac{[N \Sigma tY - (\Sigma t)(\Sigma Y)]}{[N \Sigma t^2 - (\Sigma t)^2]} = \frac{(6 \cdot 5950 - 21 \cdot 1550)}{(6 \cdot 91 - 21^2)} = \frac{(35700 - 32550)}{(546 - 441)} = 3150 / 105 = 30$.

$a = \frac{(\Sigma Y - b \Sigma t)}{N} = \frac{(1550 - 30 \cdot 21)}{6} = \frac{(1550 - 630)}{6} = 920 / 6 \approx 153,33$.

Прогноз для $t=7$ (июль): $\hat{Y}_7 = a + b \cdot 7 \approx 153,33 + 210 = 363,33$.

Ответ: $\sim 363,3$ единиц.

4) Прогноз продаж Y по рекламному бюджету X : регрессия $Y = a + bX$; спрос на $X_{\text{next}} = 60$

Исходные данные (X, Y), 6 наблюдений:

X : 10, 15, 20, 25, 28, 32

Y : 50, 60, 70, 85, 95, 110

Расчёт регрессии (метод наименьших квадратов):

$\Sigma X = 130$, $\Sigma Y = 470$, $\Sigma XY = 11105$, $\Sigma X^2 = 3158$, $N = 6$.

$b = \frac{[N \Sigma XY - \Sigma X \Sigma Y]}{[N \Sigma X^2 - (\Sigma X)^2]} = \frac{(6 \cdot 11105 - 130 \cdot 470)}{(6 \cdot 3158 - 130^2)} = \frac{(66,630 - 61,100)}{(18,948 - 16,900)} = 5,530 / 2,048 \approx 2,701$.

$a = \frac{(\Sigma Y - b \Sigma X)}{N} = \frac{(470 - 2,701 \cdot 130)}{6} = \frac{(470 - 351,13)}{6} \approx 118,87 / 6 \approx 19,81$.

Прогноз Y_{next} при $X = 60$: $\hat{Y} = 19,81 + 2,701 \cdot 60 \approx 19,81 + 162,06 \approx 181,87$.

Ответ: ≈ 182 единиц.

Комментарий: рост продаж предполагает линейную зависимость от рекламы.

5) AR(1) прогноз на июль

Исходные данные: Янв..Июнь: 100, 105, 98, 110, 115, 120.

Регрессия X_t на X_{t-1} для $t=2..6$ ($n=5$).

X_{t-1} среднее $\approx 105,6$, X_t среднее $\approx 109,6$.

$\Sigma(X_t - \bar{x})(X_{t-1} - \bar{x}) \approx 151,2$; $\Sigma(X_{t-1} - \bar{x})^2 \approx 197,2$.

$\phi \approx 151,2 / 197,2 \approx 0,767$.

Прогноз на $t=7$: $X_7 \approx \phi X_6 \approx 0,767 \cdot 120 \approx 92,0$.

Ответ: ≈ 92 единиц.

6) Линейный тренд Хольта: прогноз на июль

Исходные данные: 200, 210, 230, 260, 300, 350 (мес. 1–6).

Параметры: $\alpha = 0,5$, $\beta = 0,3$; начальные $L_1 = X_1 = 200$, $T_1 = X_2 - X_1 = 10$.

Итерации:

$t=2$: $L_2 = 0,5 \cdot 210 + 0,5 \cdot (200+10) = 210$; $T_2 = 0,3 \cdot (210-200) + 0,7 \cdot 10 = 10$;

$F_3 = L_2 + T_2 = 220$.

$$t=3: L_3 = 0,5 \cdot 230 + 0,5 \cdot (210+10) = 225; T_3 = 0,3 \cdot (225-210) + 0,7 \cdot 10 = 11,5;$$

$$F_4 = 236,5.$$

$$t=4: L_4 = 0,5 \cdot 260 + 0,5 \cdot (225+11,5) = 248,25; T_4 = 0,3 \cdot (248,25-225) + 0,7 \cdot 11,5 = 15,025;$$

$$F_5 = 263,275.$$

$$t=5: L_5 = 0,5 \cdot 300 + 0,5 \cdot (248,25+15,025) = 281,6375; T_5 = 0,3 \cdot (281,6375-248,25) + 0,7 \cdot 15,025 = 20,53375;$$

$$F_6 = 302,17125.$$

$$t=6: L_6 = 0,5 \cdot 350 + 0,5 \cdot (281,6375+20,53375) = 326,0856; T_6 = 0,3 \cdot (L_6-L_5) + 0,7 \cdot T_5 \approx 27,7081;$$

$$F_7 = L_6 + T_6 \approx 353,7937.$$

Ответ: $\approx 353,8$ единиц.

Комментарий: Хольт учитывает тренд; без сезонности.

7) Рассчитать квартальную сезонность.

Данные по годам (кварталы): 2021: $Q_1=120, Q_2=150, Q_3=130, Q_4=170$; 2022: $Q_1=125, Q_2=155, Q_3=135, Q_4=180$.

Прогноз на 2023 Q_1 : $F_{Q_1}(2023) = X_{Q_1}(2022) = 125$.

Ответ: 125 единиц.

Комментарий: сезонный индекс повторяется год к году.

8) Эластичность цены

Базовые данные: Цена $P_0 = 100$, количество $Q_0 = 200$, эластичность $\varepsilon = -1,5$, $\Delta P = +10\%$ (цена выросла на 10%).

Расчёт: $\Delta Q/Q = \varepsilon \cdot \Delta P/P_0 = -1,5 \cdot 0,10 = -0,15$; $Q_1 = Q_0(1 - 0,15) = 200 \cdot 0,85 = 170$.

Выручка до: $R_0 = P_0 \cdot Q_0 = 100 \cdot 200 = 20000$.

Выручка после: $P_1 = 110$; $R_1 = 110 \cdot 170 = 18,700$.

Ответ: новая выручка 18,700; изменение выручки $-1,300$ ($-6,5\%$).

Комментарий: спрос снизился пропорционально эластичности.

9) Монте-Карло (дискретные исходы)

Сценарий спроса D : 900 (вероятность 0,2), 1000 (0,5), 1100 (0,3). Цена за единицу $P = 25$.

Расчёт по каждому исходу: доход $_i = P \cdot \min(D_i, Q)$. Если Q не ограничен, возьмём $Q = D_i$.

Но допустим $Q = D$ (наблюдаемая выручка): 900 \rightarrow 22,500; 1000 \rightarrow 25,000; 1100 \rightarrow 27,500.

Ожидаемая выручка: $E[R] = 0,2 \cdot 22,500 + 0,5 \cdot 25,000 + 0,3 \cdot 27,500 = 4,500 + 12,500 + 8,250 = 25,250$.

Дисперсия/ стандартн. отклонение:

$$\mu = 25,250.$$

Для каждого случая: отклонение ΔR : $-2,750$; -250 ; $2,250$.

Квадраты: $7,562,500$; $62,500$; $5,062,500$.

Весовые значения: $0,2 \cdot 7,562,500 = 1,512,500$; $0,5 \cdot 62,500 = 31,250$; $0,3 \cdot 5,062,500 = 1,518,750$.

$\text{Var}(R) = 1,512,500 + 31,250 + 1,518,750 = 3,062,500$.

$\text{SD}(R) \approx \sqrt{3,062,500} \approx 1,750$.

95%-интервал: $\mu \pm 1,96 \cdot \text{SD} \approx 25,250 \pm 3,430 \rightarrow [21,820; 28,680]$.

Ответ: Ожидаемая выручка $\approx 25,25$ тыс.; $\text{SD} \approx 1,75$ тыс.; 95% интервал $\approx [21,82$ тыс.; $28,68$ тыс.].

10) Сценарное планирование производства под 3 сценария спроса

Параметры: годовой спрос в ближайшем году: А) 220 ед. (40%), В) 280 ед. (40%), С) 320 ед. (20%).

Цена продажи $P = 15$; переменные издержки $C_v = 9$; вместимость производства $Q_{\max} = 300$ ед.

Расчёт прибыли по сценарию i : прибыль $_i = \min(D_i, Q_{\max}) \cdot (P - C_v)$.

Сценарий A: $Q_{\text{produced}} = \min(220, 300) = 220$; Revenue = $220 \cdot 15 = 3,300$; Costs = $220 \cdot 9 = 1,980$; Profit = 1,320.

Сценарий B: $Q_{\text{produced}} = 250$? На деле $\min(280, 300) = 280$; Revenue = $28 \cdot 15$? Ошибка. Для единиц: Revenue = $280 \cdot 15 = 4,200$; Costs = $280 \cdot 9 = 2,520$; Profit = 1,680.

Сценарий C: $Q_{\text{produced}} = \min(320, 300) = 300$; Revenue = $300 \cdot 15 = 4,500$; Costs = $300 \cdot 9 = 2,700$; Profit = 1,800.

Ожидаемая прибыль при вероятностях 0,4; 0,4; 0,2: $E[\text{Profit}] = 0,4 \cdot 1320 + 0,4 \cdot 1680 + 0,2 \cdot 1800 = 528 + 672 + 360 = 1,560$.

Ответ: оптимальный объём производства, исходя из анализа, близок к $Q_{\text{max}} = 300$ ед.

Комментарий: при ограничении по мощности следует выбирать уровень, по которому ожидаемая прибыль максимальна.

11) Прогноз в сборке: используем методы: скользящего среднего (SMA3) и метода экспоненциального сглаживания, при котором прошлым данным присваиваются экспоненциально убывающие веса. Это означает, что последние наблюдения имеют больший вес при прогнозировании, чем старые (SES).

Из Task 1: SMA3 для июля = 145.

Из Task 2: SES для июня = 106,8 (возьмем прогноз на июль по аналогии с SES, скажем, пусть $F_{\text{июль}} = 0,2 \cdot X_{\text{июнь}} + 0,8 \cdot F_{\text{июнь}}$; допустим $F_{\text{июль}} \approx 0,2 \cdot 115 + 0,8 \cdot 106,8 = 23 + 85,44 \approx 108,44$). Для простоты возьмём $F_{\text{июль}} \text{ SES} \approx 108,4$.

Смешанный прогноз $F_{\text{композиционный}} = w_1 \cdot \text{SMA3} + w_2 \cdot \text{SES}$, где $w_1 = 0,6$, $w_2 = 0,4$: $F_{\text{композиционный}} = 0,6 \cdot 145 + 0,4 \cdot 108,4 \approx 87 + 43,36 \approx 130,36$.

Ответ: ≈ 130 единиц.

Комментарий: композиционный прогноз может снизить риск ошибок, сочетая быстрый отклик и сглаживание.

12) Показатель совокупного среднегодового темпа роста какого-либо показателя за определённый период времени (CAGR). Он позволяет оценить скорость изменения параметра (выручки, прибыли, инвестиций и т. д.) и используется как инструмент для анализа исторических данных, а также для прогнозирования будущих тенденций и прогноза на следующий период.

Данные выручки (за годовой период): 2019 — 800, 2020 — 900, 2021 — 1000, 2022 — 1100, 2023 — 1200.

Расчёт CAGR за период 2019–2023 (4 года): $\text{CAGR} = (1200/800)^{(1/4)} - 1 = (1,5)^{(0,25)} - 1 \approx 1,106 - 1 \approx 0,106 = 10,6\%$.

Прогноз на 2024: $1200 \cdot (1 + 0,106) \approx 1327$.

Ответ: CAGR $\approx 10,6\%$; прогноз на 2024 год $\approx 1,327$.

13) Точка безубыточности (Break-even)

Дано: Фиксированные затраты $F = 200,000$; переменные затраты на единицу $C_v = 8$; цена продажи $P = 15$.

Формула: $Q_{\text{be}} = F / (P - C_v) = 200,000 / (15 - 8) = 200,000 / 7 \approx 28,571$ единиц.

Ответ: точка безубыточности $\approx 28,6$ тыс. единиц.

14) Рыночная доля в трёх сценариях

Дано: Объём рынка $S = 10,000$ единиц;

базовая доля 0,25;

в оптимистичном сценарии доля 0,30;

в пессимистичном сценарии доля 0,20.

Выручки (или объём продаж): базовый сценарий: 2,500 ед. ($0,25 \cdot 10,000$); оптимистичный: 3,000 ед.; пессимистичный: 2,000 ед.

Прогноз на год: если взять вероятности $p_{base} = 0,5$, $p_{opt} = 0,3$, $p_{pess} = 0,2$, $E[\text{доля}] = 0,5 \cdot 0,25 + 0,3 \cdot 0,30 + 0,2 \cdot 0,20 = 0,125 + 0,09 + 0,04 = 0,255$.

Ответ: ожидаемая доля $\sim 25,5\%$, ожидаемая продажа $\sim 2,550$ ед. (при условии, что рынок и доля отражены корректно).

15) Порядок пополнения запасов и точка повторного заказа

Дано: Еженедельный спрос: $D = 500$ ед./нед.;

время поставки $L = 2$ недели;

стандартное отклонение спроса $\sigma = 100$ ед./нед.;

целевой уровень обслуживания 95% ($z \approx 1,65$).

Резерв запасов обслуживания $SS = z \cdot \sigma \cdot \sqrt{L} = 1,65 \cdot 100 \cdot \sqrt{2} \approx 1,65 \cdot 100 \cdot 1,414 \approx 233$.

В точке повторного заказа $ROP = L \cdot \bar{D} + SS = 2 \cdot 500 + 233 \approx 1,233$ ед.

Ответ: точка перезаказа, $(ROP) \approx 1,233$ единиц.

Комментарий: обеспечивает высокий уровень обслуживания при задержке поставки.

16) EOQ (экономичный размер заказа)

Дано: Ежегодный спрос $D = 10,000$ ед.; стоимость заказа $S = 200$; затраты на хранение единицы $Hold = H = 1,5$.

Формула $EOQ = \sqrt{(2DS/H)} = \sqrt{(2 \cdot 10,000 \cdot 200 / 1,5)} = \sqrt{(4,000,000 / 1,5)} = \sqrt{(2,666,667)} \approx 1,633$ ед.

Ответ: оптимальный размер заказа $\approx 1,633$ единиц.

17) Управление запасами в условиях неопределённости с безопасной арендой

Как в задаче 15, но с сервис-уровнем 97% ($z \approx 2,0$) и $\sigma = 120$ ед./нед.

$SS = z \cdot \sigma \cdot \sqrt{L} = 2,0 \cdot 120 \cdot 1,414 \approx 339$.

$ROP = 2 \cdot 500 + 339 \approx 1,339$.

Ответ: точка перезаказа, (ROP) — это минимальный уровень запасов, при достижении которого система должна сформировать новый заказ поставщику. Цель ROP — обеспечить, чтобы новая партия товара поступила на склад до того, как текущий запас иссякнет, предотвращая дефицит. $ROP \approx 1,339$ единиц.

18) Прогнозирование продаж с учётом сезонности и тренда (упрощённо)

Месяцы: 2023 год, базовый сезонной индекс S для каждого месяца: Янв=1,05, Февр=0,98, Март=1,10, Апрель=0,95, Май=1,20, Июнь=0,90; базовый месячный уровень $L = 1000$ ед. в январе.

Прогноз на июль (предположим, что сезонность повторяется в июле как июнь): July index = 0,92.

Прогноз July = $L \cdot \text{Seasonal index} = 1000 \cdot 0,92 = 920$ единиц.

Ответ: ~ 920 единиц.

19) Прогнозирование и риск-аналитика: сценарий с разными вероятностями

Вложение А: 100 единиц; сценарий U: вероятность 0,5; сценарий V: 0,3; сценарий W: 0,2. Прибыль по исходам: $U=1200$, $V=900$, $W=1400$.

Ожидаемая прибыль = $0,5 \cdot 1200 + 0,3 \cdot 900 + 0,2 \cdot 1400 = 600 + 270 + 280 = 1,150$.

Дисперсия: $E[(R - \mu)^2] = 0,5(1200 - 1150)^2 + 0,3(900 - 1150)^2 + 0,2(1400 - 1150)^2$

$= 0,5(50)^2 + 0,3(-250)^2 + 0,2(250)^2$

$= 0,5 \cdot 2,500 + 0,3 \cdot 62,500 + 0,2 \cdot 62,500$

$= 1,250 + 18,750 + 12,500 = 32,500$.

$SD \approx \sqrt{32,500} \approx 180$.

Ответ: ожидаемая прибыль $\approx 1,150$; стандартное отклонение ≈ 180 .

20) Сводный прогноз и принятие решений: многофакторное взвешенное планирование

Возьмём два сценария на ближайший год: базовый (модель А) и альтернативный (модель В).

Модель А: базовая выручка 1,000; рост 5%.

Модель В: выручка 1,100; рост 2%.

Вероятности: $P(A) = 0.6$; $P(B) = 0.4$.

Прогноз по году: Выручка_А = $1,000 \cdot (1+0,05) = 1,050$; Выручка_В = $1,100 \cdot (1+0,02) = 1,122$.

Ожидаемая выручка = $0,6 \cdot 1,050 + 0,4 \cdot 1,122 = 630 + 448,8 = 1,078,8$.

Ответ: ожидаемая выручка $\approx 1,079$. Рекомендация: готовиться к диапазону [1,050; 1,122] в зависимости от сценария; взвешенное решение — ориентир на 1,078–1,079.

Критерии оценивания

За семестр студент выполняет 7 заданий. Максимальная оценка за семестр 35 баллов.

Критерии оценивания за одно задание.

5 баллов - задание выполнено полностью и без ошибок. Студент демонстрирует глубокое понимание теоретического материала, умеет применять его в нестандартной ситуации. Все расчёты верны, аргументация логична и подкреплена цифрами/фактами. Управленческие решения реалистичны, обоснованы и учитывают временные риски. Оформление соответствует требованиям (чётко, структурировано, профессионально).

4 балла - задание выполнено в основном верно. Имеются 1–2 несущественные ошибки или неточности (например, неполная аргументация, незначительный просчёт в расчётах, отсутствие одного из требуемых элементов). Студент показывает понимание ключевых концепций, но некоторые выводы недостаточно развёрнуты.

3 балла - задание выполнено частично. Допущены существенные ошибки (например, неверный выбор метода управления временем, ошибка в расчёте буфера, поверхностная аргументация). Отсутствует один из обязательных пунктов задания. Решение носит шаблонный характер, не учитывает специфику ситуации.

2 балла - задание не выполнено или выполнено формально. Студент не демонстрирует понимания темы. Расчёты отсутствуют или неверны. Управленческие решения нереалистичны или отсутствуют. Большинство требуемых элементов задания не представлены.

1 балл - задание не сдано, либо представлен текст, не относящийся к теме, либо полностью неверное решение.

Практико-ориентированные задания

1. Сценарное планирование: Разработайте три сценария развития бизнеса (оптимистичный, пессимистичный, реалистичный) на основе текущих экономических показателей и рыночной ситуации.

2. Метод сезонности: Проанализируйте данные о продажах компании за несколько лет и выявите сезонные колебания. Прогнозируйте продажи на следующий квартал с учетом сезонных факторов.

3. Коэффициент автокорреляции: Рассчитайте коэффициенты автокорреляции временного ряда и определите порядок модели ARIMA для прогнозирования.

4. SWOT-анализ: Проведите SWOT-анализ для новой продукции вашей компании и разработайте соответствующие сценарии для успешного выхода на рынок.

5. Метод экспоненциального сглаживания: Используйте метод экспоненциального сглаживания для прогнозирования изменений цен на продукцию вашей компании на следующий месяц.

6. Дисконтирование: Рассчитайте текущую стоимость будущих денежных потоков вашей компании на основе прогноза доходов и расходов на следующий год.

7. Анализ чувствительности: Оцените, как изменения ключевых предположений в вашем бизнес-плане (например, изменение цены или объема продаж) влияют на итоговый финансовый результат.

8. Классификация сценариев: Изучите внешние факторы, которые могут повлиять на вашу компанию, и сгруппируйте их в сценарии по вероятности и влиянию.

9. Прогнозирование на основе временных рядов: Используйте методы временных рядов, такие как метод Хольта или метод Бокса-Дженкинса, для прогнозирования спроса на вашу продукцию.

10. Кросс-анализ: Создайте модель, которая использует данные о продажах и данные о маркетинговых расходах для прогнозирования роста прибыли.

11. Метод экспертных оценок: Организуйте опрос экспертов для получения прогнозов по спросу на новое изделие. Проанализируйте собранные данные и получите сводный прогноз.

12. Оценка рисков: Идентифицируйте ключевые риски вашего бизнеса и разработайте сценарии управления этими рисками.

13. Проектный анализ: Рассчитайте NPV (чистая приведенная стоимость) и IRR (внутренняя норма доходности) для нового инвестиционного проекта.

14. Моделирование "что если": Постройте модель "что если" для анализа влияния различных экономических условий на финансовые показатели вашей компании.

15. Анализ конкурентоспособности: Сравните ключевые показатели вашей компании с показателями основных конкурентов и сделайте выводы о необходимых сценариях для улучшения позиции на рынке.

16. Динамическое прогнозирование: Разработайте динамическую модель, учитывающую влияние внешней среды (например, изменения валютного курса) на ваши финансовые показатели.

17. Финансовое моделирование: Постройте финансовую модель для нового продукта, включая прогнозы доходов, расходов и прибыли.

18. Оценка потребительского спроса: Используйте метод опросов для определения ожидаемого потребительского спроса на новое изделие и составьте прогноз на ближайшие 6 месяцев.

19. Сравнительный анализ сценариев: Сравните сценарии, основанные на оптимистичных и пессимистичных предположениях по экономическим условиям, и определите, какие меры необходимо предпринять.

Критерии оценивания

За семестр студент выполняет 7 заданий. Максимальная оценка за семестр 35 баллов.

Критерии оценивания за одно задание.

5 баллов - задание выполнено полностью и без ошибок. Студент демонстрирует глубокое понимание теоретического материала, умеет применять его в нестандартной ситуации. Все расчёты верны, аргументация логична и подкреплена цифрами/фактами. Управленческие решения реалистичны, обоснованы и учитывают временные риски. Оформление соответствует требованиям (чётко, структурированно, профессионально).

4 балла - задание выполнено в основном верно. Имеются 1–2 несущественные ошибки или неточности (например, неполная аргументация, незначительный просчёт в расчётах, отсутствие одного из требуемых элементов). Студент показывает понимание ключевых концепций, но некоторые выводы недостаточно развёрнуты.

3 балла - задание выполнено частично. Допущены существенные ошибки (например, неверный выбор метода управления временем, ошибка в расчёте буфера, поверхностная аргументация). Отсутствует один из обязательных пунктов задания. Решение носит шаблонный характер, не учитывает специфику ситуации.

2 балла - задание не выполнено или выполнено формально. Студент не демонстрирует понимания темы. Расчёты отсутствуют или неверны. Управленческие решения нереалистичны или отсутствуют. Большинство требуемых элементов задания не представлены.

1 балл - задание не сдано, либо представлен текст, не относящийся к теме, либо полностью неверное решение.

Тестовые задания

Задание 1.1

Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия.

Текст задания:

Установите соответствие между **методом прогнозирования/сценарного планирования** и его **основным назначением/характеристикой**. Для этого напротив каждого пункта из **первого столбца** («Метод») поставьте букву соответствующего пункта из **второго столбца** («Назначение/Характеристика»). *Обратите внимание: каждый пункт из второго столбца используется только один раз.*

Прочитайте текст и установите соответствие.

№	Метод прогнозирования/сценарного планирования	№	Назначение/Характеристика
1	Экстраполяция	А	Разработка нескольких возможных вариантов будущего развития событий, основанных на различных предпосылках.
2	Экспертная оценка	Б	Анализ прошлых тенденций и закономерностей с предположением об их сохранении в будущем.
3	Моделирование (имитационное)	В	Количественный или качественный метод получения прогноза путем обработки мнений специалистов.
4	Сценарный анализ	Г	Создание упрощенной модели реальной системы для изучения ее поведения в различных условиях.
5	Дельфи-метод	Д	Сбор и агрегация мнений экспертов без их прямого контакта, с обратной связью и анонимностью.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами, каждый элемент правого столбца используется один раз:

А	Б	В	Г	Д

Задание 1.2

Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия.

Текст задания:

Установите соответствие между терминами, относящимися к прогнозированию и сценарному планированию (первый столбец), и их определениями (второй столбец).

Термин	Определение
1. Прогноз	А. Комплекс гипотетических описаний будущего, построенных с учетом различных вариантов развития событий и определяющих возможные траектории движения объекта прогнозирования.
2. Сценарий	Б. Научно обоснованное предположение о будущем состоянии объекта, процесса или явления, основанное на анализе его прошлой и настоящей динамики, а также выявленных тенденциях и закономерностях.
3. Горизонт прогнозирования	В. Используемый в прогнозировании метод, основанный на изучении и экстраполяции исторических данных для определения будущих значений показателя.
4. Экстраполяция	Г. Период времени, на который составляется прогноз.
5. Ключевой фактор внешней среды (КФВС)	Д. Возможная комбинация параметров, каждая из которых может существенно повлиять на будущее развитие организации, но при этом неопределенность степени их влияния или наступления события велика.
6. Анализ чувствительности	Е. Переменная внешнего или внутреннего характера, оказывающая существенное влияние на развитие объекта прогнозирования или планирования, степень влияния которой может меняться в неопределенном направлении.
7. Сценарный анализ	Ж. Метод исследования, направленный на выявление степени влияния изменения одного или нескольких входных параметров на выходной показатель.
8. Стратегическое прогнозирование	З. Процесс исследования, анализа и оценки различных возможных вариантов будущего развития, с целью разработки наиболее адекватной и эффективной стратегии действий.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами, каждый элемент правого столбца используется один раз:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З

Задание 1.3

Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия.

Текст задания:

Установите соответствие между терминами в области прогнозирования и сценарного планирования и их определениями.

Термин	Определение
1. Прогноз	А. Метод исследования, основанный на разработке нескольких возможных вариантов будущего развития событий, учитывающих различные факторы и сценарии.

Термин	Определение
2. Сценарий (в контексте планирования)	Б. Представление о будущем, основанное на анализе прошлых тенденций, текущих условий и возможных будущих событий.
3. Сценарное планирование	В. Качественное описание гипотетического будущего, описывающее последовательность событий или состояний, которые могут произойти при определенных условиях.
4. Тренд (тенденция)	Г. Закономерное направление развития какого-либо явления или процесса, которое может быть экстраполировано в будущее.
5. Экстраполяция	Д. Метод прогнозирования, основанный на предположении, что прошлые тенденции будут продолжаться в будущем.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами, каждый элемент правого столбца используется один раз:

А	Б	В	Г	Д

Задание 1.4

Тип задания: Задание закрытого типа на установление последовательности.

Текст задания:

Расположите этапы разработки сценариев в логической последовательности, начиная с первого и заканчивая последним.

Этапы разработки сценариев:

1. Определение ключевых факторов неопределенности и их ранжирование.
2. Формулирование основных предпосылок и ограничений.
3. Определение временного горизонта прогнозирования.
4. Идентификация и анализ заинтересованных сторон (стейкхолдеров).
5. Генерация и описание альтернативных сценариев.
6. Определение целей и задач сценарного планирования.
7. Анализ последствий каждого сценария и определение ключевых индикаторов.
8. Оценка вероятности реализации сценариев (при необходимости).

Прочитайте текст и установите последовательность.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--	--	--	--

Задание 1.5

Тип задания: Задание закрытого типа на установление последовательности.

Текст задания:

Расположите этапы процесса прогнозирования в правильной последовательности, проставив цифры от 1 до 5 в соответствующих полях

1. Аналитический этап (Диагностика текущего состояния системы)
2. Информационный этап.
3. Предпрогнозная ориентация.
4. Первичное моделирование.
5. Вторичное моделирование.
6. Контроллинг.
7. Разработка рекомендаций по управлению и планированию.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

--	--	--	--	--	--	--

Задание 1.6

Тип задания: Задание закрытого типа на установление последовательности.

Текст задания:

Расположите этапы разработки сценариев развития организации в правильной последовательности.

Варианты ответов (в произвольном порядке):

- А. Определение ключевых факторов, влияющих на будущее организации.
- Б. Формулирование целей и задач сценарного планирования.
- В. Описание и анализ разработанных сценариев.
- Г. Определение временного горизонта прогнозирования.
- Д. Идентификация и анализ неопределенностей.
- Е. Разработка рекомендаций и плана действий по каждому сценарию.
- Ж. Генерация и детализация вариантов развития событий (сценариев).

Задание: Укажите правильную последовательность, используя буквы вариантов ответов.

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

--	--	--	--	--	--	--

Задание 1.7

Тип задания: Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных.

Текст задания:

Этапы процесса прогнозирования и сценарного планирования в управлении организацией.

Укажите правильную последовательность стадий.

Варианты ответов (каждый вариант — последовательность из шести этапов):

- А) Формулировка цели и границ прогноза -> Определение горизонта -> Сбор и обработка данных -> Выбор метода прогнозирования -> Разработка сценариев -> Мониторинг и корректировка прогноза
- В) Формулировка цели -> Выбор метода -> Определение горизонта -> Мониторинг -> Разработка сценариев -> Сбор данных
- С) Определение горизонта -> Формулировка цели -> Мониторинг -> Сбор данных -> Разработка сценариев -> Выбор метода
- Д) Сбор данных -> Формулировка цели -> Выбор метода -> Разработка сценариев -> Мониторинг -> Определение горизонта

Варианты ответа.

--

Задание 1.8

Тип задания: Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных.

Текст задания: Этапы разработки прогноза спроса и его использования в планировании.

Укажите правильную последовательность действий. Варианты:

- А) Обоснование цели и границ прогноза -> Выбор горизонта -> Сбор и очистка данных -> Применение методов прогнозирования -> Формирование управленческих решений и планирования ресурсов -> Мониторинг точности прогноза
- В) Сбор данных -> Мониторинг точности -> Формирование решений -> Обоснование цели -> Выбор горизонта -> Очистка данных

С) Выбор метода -> Формирование решений -> Мониторинг -> Обоснование цели -> Сбор данных -> Определение горизонта

Д) Обоснование цели -> Мониторинг -> Очистка данных -> Выбор метода -> Формирование решений -> Определение горизонта

Варианты ответа.

Задание 1.9

Тип задания: Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных.

Текст задания: Этапы внедрения сценарного планирования в организацию.

Укажите правильную последовательность действий. Варианты:

А) Определение критических факторов внешней среды -> Разработка базовых и альтернативных сценариев -> Оценка влияния на КПП -> Разработка мер управления рисками -> Внедрение мер в планы и бюджет -> Мониторинг и обновление сценариев

В) Разработка базовых сценариев -> Определение факторов -> Внедрение мер -> Мониторинг -> Оценка влияния -> Обновление

С) Мониторинг и обновление сценариев -> Определение факторов -> Разработка сценариев -> Внедрение мер -> Оценка влияния -> Внесение корректировок

Д) Внедрение мер -> Определение факторов -> Мониторинг -> Разработка сценариев -> Обновление -> Оценка влияния

Варианты ответа.

Задание 1.10

Тип задания: Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных.

Текст задания:

Какой метод наиболее полезен при ограниченных исторических данных? Вариант ответа:

а) Количественный прогноз, б) Качественный прогноз, с) Аналитика данных, d) Delphi

Вариант ответа.

Задание 1.11

Тип задания: Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных.

Текст задания:

Какой подход наиболее эффективен для выявления слабых мест стратегии в сценарном планировании?

Вариант ответа: а) Аналитика данных; б) Анализ чувствительности; с) Экспертная оценка; d) Моделирование

Задание 1.12

Тип задания: Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных.

Текст задания:

Что из перечисленного не относится к драйверам неопределенности?

Вариант ответа: а) Демографические изменения б) Бюджетирование внутри организации с) Технологический прогресс d) политические процессы

Задание 1.13

Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом

Текст задания: Применение метода прогнозирования и сценарного планирования на примере организации.

Формулировка задания: Опишите, как в рамках вашей организации можно применить процесс прогнозирования и сценарного планирования для повышения устойчивости бизнеса. **Рассмотрите шаги:** формулировка проблемы, цель/границы, выбор горизонта, сбор и анализ данных, выбор метода, разработка сценариев, оценка влияния на ключевые показатели, выбор управленческих мер, мониторинг и корректировка.

Укажите правильный ответ:

Задание 1.14

Тип задания: Задание. Открытого типа с развернутым ответом

Текст задания: Оценка точности прогноза и последующие действия.

Формулировка задания: Опишите, как в рамках вашей организации следует проводить оценку точности прогноза спроса и какие меры вы можете предпринять при обнаружении отклонений. Включите процедуры валидации модели, показатели точности (например, MAE, MAPE), а также шаги по корректировке данных и методов.

Укажите правильный ответ:

Задание 1.15

Тип задания: Задание. Открытого типа с развернутым ответом

Текст задания: Внедрение сценарного планирования в организацию.

Формулировка задания: Опишите пошаговый план внедрения сценарного планирования в организацию вашего профиля. Укажите этапы подготовки, вовлечения сотрудников, изменения организационной культуры, инструменты, требования к данным, риски сопротивления изменениям и способы их минимизации.

Укажите правильный ответ:

Задание 2.1

Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия.

Текст задания:

Соотнесите этапы цикла прогнозирования и сценарного планирования с их кратким описанием.

Этап	Описание
1) Определение цели и границ прогноза	а) Формулировка целей, задач, требований к точности прогноза.
2) Выбор горизонта прогноза	б) Определение временного диапазона прогноза и частоты обновления.
3) Сбор и обработка данных	с) Подготовка данных: источники, качество, чистка.
4) Идентификация драйверов изменений	д) Выявление факторов, которые могут повлиять на прогноз.
5) Разработка сценариев	е) Создание альтернативных будущих состояний на базе драйверов.
6) Оценка рисков и неопределенности	ф) Анализ ценности, вероятностей и методов снижения неопределенности.

7) Мониторинг и корректировка прогноза	g) Наблюдение за изменениями и обновление прогноза по мере поступления данных.
--	--

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами, каждый элемент правого столбца используется один раз:

a	b	c	d	e	f	g

Задание 2.2

Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия.

Текст задания:

Соотнесите этапы цикла прогнозирования и сценарного планирования с их кратким описанием.

Этап	Описание
1) Определение цели и границ прогноза	a) Формулировка целей, задач, требований к точности прогноза.
2) Выбор горизонта прогноза	b) Определение временного диапазона прогноза и частоты обновления.
3) Сбор и обработка данных	c) Подготовка данных: источники, качество, чистка.
4) Идентификация драйверов изменений	d) Выявление факторов, которые могут повлиять на прогноз.
5) Разработка сценариев	e) Создание альтернативных будущих состояний на базе драйверов.
6) Оценка рисков и неопределенности	f) Анализ ценности, вероятностей и методов снижения неопределенности.
7) Мониторинг и корректировка прогноза	g) Наблюдение за изменениями и обновление прогноза по мере поступления данных.

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами, каждый элемент правого столбца используется один раз:

a	b	c	d	e	f	g

Задание 2.3

Тип задания: Задание закрытого типа на установление соответствия.

Текст задания: Соотнесите метод прогнозирования с основными признаками.

Метод	Признак
1) Экстраполяция трендов	a) Прогнозирование на основе прошлых значимых трендов
2) Регрессионный анализ	b) Обоснование зависимостей между переменными через математические модели
3) Моделирование факторного воздействия	c) С учетом большого количества переменных и их взаимодействий
4) Аналитическая диагностика (Delphi, панельные методы)	d) Сбор экспертного мнения и консенсус
5) Аналитика сценариев	e) Разработка альтернативных возможных будущих состояний

Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами, каждый элемент правого столбца используется один раз:

a	b	c	d	e
---	---	---	---	---

--	--	--	--	--

Задание 2.4

Тип задания: Задание закрытого типа на установление последовательности.

Текст задания:

Установите корректную последовательность этапов формирования сценариев.

Вариант последовательности:

- A) Определение целей и горизонтов
- B) Выбор драйверов изменений
- C) Разработка базовых сценариев
- D) Оценка неопределенности и вероятностей
- E) Внедрение и мониторинг

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

A	B	C	D	E

Задание 2.5

Тип задания: Задание закрытого типа на установление последовательности.

Текст задания: установите правильную последовательность действий по оценке рисков и неопределенности в рамках сценарного планирования.

Список действий:

- A) Определить диапазон неопределённости по ключевым драйверам
- B) Выбрать метод оценки рисков
- C) Выявить и документировать риски
- D) Оценить вероятность и влияние рисков
- E) Разработать меры смягчения
- F) Мониторинг и пересмотр рисков

Запишите соответствующую последовательность букв слева направо:

A	B	C	D	E	F

Задание 2.6

Тип задания: Задание закрытого типа на установление последовательности.

Запишите соответствующую последовательность цифр слева направо:

Расположите этапы прогнозирования в правильном порядке:

1. Анализ данных и выявление закономерностей
2. Формулировка гипотезы или прогноза
3. Сбор и подготовка данных
4. Проверка точности прогноза
5. Выбор метода прогнозирования

--	--	--	--	--

Задание 2.7

Тип задания: Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных.

Текст задания:

Какие принципы применяются для разработки сценариев (выберите несколько)?

- Варианты ответа: A) Применение количественных методов B) Включение неопределенности C) Игнорирование заинтересованных сторон D) Формирование нескольких альтернатив E) Тестирование стратегий на реальных данных

Варианты ответа.

Задание 2.8

Тип задания: Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных.

Текст задания:

Какие из нижеперечисленных методов полезны для оценки рисков сценариев? Варианты ответа: А) Анализ чувствительности. В) Монте-Карло моделирование. С) Линейная регрессия. D) Дельфи. Е) Переоценка прошлых данных без учета неопределенности.

Варианты ответа.

Задание 2.9

Тип задания: Задание закрытого типа с выбором нескольких верных ответов из предложенных.

Текст задания:

Какие принципы применяются при мониторинге реализации сценарных решений? Варианты ответа: А) Постоянное обновление предпосылок. В) Периодическая фиксация результатов без изменений. С) Использование индикаторов по драйверам. D) Игнорирование сигналов по изменению внешней среды. Е) Демонстрация возможностей на тестовых данных.

Варианты ответа.

Задание 2.10

Тип задания: Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных.

Текст задания:

Какой метод прогнозирования чаще всего применяется для количественной оценки сценариев при наличии ограниченного времени? Вариант ответа: а) Delphi. б) Экспертная оценка. с) Моделирование. d) Аналитика данных.

Вариант ответа.

Задание 2.11

Тип задания: Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных.

Текст задания:

Какой подход обеспечивает наилучшую адаптивность стратегий к изменяющимся условиям?

Вариант ответа: а) Единый прогноз б) Разработка одного сценария с) Разработка нескольких сценариев d) Игнорирование рисков

Вариант ответа.

Задание 2.12

Тип задания: Задание закрытого типа с выбором одного верного ответа из предложенных.

Текст задания:

Какой показатель наиболее информативен для раннего предупреждения изменений в бизнес-среде? Вариант ответа: а) Фиксированные бюджеты. б) Временные затраты на проект. с) Индикаторы сигнализации. d) Чистая прибыль.

Вариант ответа.

Задание 2.13

Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом.

Текст задания:

Укажите правильный ответ: Опишите, как выбрать набор драйверов для сценарного моделирования.

Укажите правильный ответ:

Задание 2.14

Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом.

Текст задания:

Укажите правильный ответ: Какие шаги включаются в процесс валидации моделей прогнозирования в сценарном планировании?

Укажите правильный ответ:

Задание 2.15

Тип задания: Задание открытого типа с развернутым ответом.

Текст задания:

Укажите правильный ответ: Какой подход к принятию управленческих решений применяется в сценарном планировании?

Критерии оценивания.

За семестр студент выполняет два теста по 15 вопросов. За один тест оценка 15 баллов, за семестр – 30 баллов максимум.

3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедуры оценивания включают в себя текущий контроль и промежуточную аттестацию.

Текущий контроль успеваемости проводится с использованием оценочных средств, представленных в п. 2 данного приложения. Результаты текущего контроля доводятся до сведения студентов до промежуточной аттестации.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.

Экзамен проводится по расписанию промежуточной аттестации в письменном виде. Количество вопросов в экзаменационном задании – 3 (два вопроса из списка вопросов, одно задание из раздела «расчетные задания»).

Проверка ответов и объявление результатов производится в день экзамена. Результаты аттестации заносятся в ведомость и зачетную книжку студента. Студенты, не прошедшие промежуточную аттестацию по графику сессии, должны ликвидировать задолженность в установленном порядке.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебным планом предусмотрены следующие виды занятий:

- лекции;
- практические занятия;

В ходе лекционных занятий рассматриваются основные изучаются теоретические основы и практические методы разработки прогнозов и многовариантных сценариев для стратегического управления предприятием в условиях неопределенности. Рассматриваются количественные методы прогнозирования: экстраполяция трендов, простое и взвешенное скользящее среднее, экспоненциальное сглаживание (модели Брауна, Хольта, Хольта-Уинтерса), регрессионный анализ и авторегрессионные модели (AR, ARIMA). Отдельное внимание уделяется качественным подходам — экспертным оценкам, методу Дельфи, SWOT и PESTEL-анализу для идентификации ключевых факторов внешней среды.

Второй модуль посвящен сценарному планированию: построению оптимистичного, пессимистичного и базового сценариев, матрицам неопределенностей, двойным драйв-схемам. Студенты осваивают методы квантификации сценариев (вероятностное распределение исходов, имитационное моделирование Монте-Карло, анализ чувствительности) и способы интеграции сценариев в стратегический процесс — от разработки адаптивных стратегий до определения индикаторов раннего предупреждения (триггеров). Практические задания включают расчет точки безубыточности, страхового запаса, экономичного размера заказа, а также управление рисками на основе сценарных карт. Итоговая компетенция — способность самостоятельно прогнозировать ключевые показатели бизнеса, конструировать альтернативные сценарии развития и использовать их для повышения устойчивости компании в динамичной внешней среде.

При подготовке к практическим занятиям каждый студент может:

- изучить рекомендованную учебную литературу;
- изучить конспекты лекций по предложенному преподавателем учебнику.

Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены студентами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы студентов над учебной программой курса осуществляется в ходе занятий методом тестирования. В ходе самостоятельной работы каждый студент может прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме, дополнить конспекты лекций недостающим материалом, выписками из рекомендованных первоисточников. Выделить непонятные термины, найти их значение в энциклопедических словарях.