

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор, проректор по  
УР

\_\_\_\_\_ А.Е. Рудин

«28» 06 2022 года

## Рабочая программа дисциплины

**Б1.О.31**

Методы моделирования и прогнозирования

Учебный план: 2022-2023 38.03.02 ИБК Междун мен ОО №1-1-61.plx

Кафедра: **29** Менеджмента

Направление подготовки:  
(специальность) 38.03.02 Менеджмент

Профиль подготовки: Международный менеджмент  
(специализация)

Уровень образования: бакалавриат

Форма обучения: очная

### План учебного процесса

Семестр (курс для ЗАО)		Контактная работа обучающихся		Сам. работа	Контроль, час.	Трудоёмкость, ЗЕТ	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практ. занятия				
7	УП	34	17	64	29	4	Экзамен, Курсовая работа
	РПД	34	17	64	29	4	
Итого	УП	34	17	64	29	4	
	РПД	34	17	64	29	4	

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.02 Менеджмент, утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12.08.2020 г. № 970

Составитель (и):

доктор экономических наук, Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Титова М.Н.

От кафедры составителя:

Заведующий кафедрой менеджмента

\_\_\_\_\_

Титова Марина  
Николаевна

От выпускающей кафедры:

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

Титова Марина  
Николаевна

Методический отдел:

\_\_\_\_\_

## 1 ВВЕДЕНИЕ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

**1.1 Цель дисциплины:** Сформировать компетенции обучающегося в области изучения теоретической и практической подготовки по вопросам разработки и использования экономико-математических моделей и методов для моделирования и прогнозирования процессов в экономике.

### 1.2 Задачи дисциплины:

При изучении дисциплины должны быть решены следующие задачи:  
 расширить и углубить теоретические знания об основных методах и моделях анализа экономических систем и моделирования экономических процессов на различных уровнях иерархии;  
 ознакомить с основными методами прогнозирования;  
 научить методическим приемам моделирования экономических процессов, построению прогноза и анализа полученных результатов.

### 1.3 Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Предварительная подготовка предполагает создание основы для формирования компетенций, указанных в п. 2, при изучении дисциплин:

- Бизнес-планирование
- Стратегический менеджмент

## 2 КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<b>ОПК-5: Способен использовать при решении профессиональных задач современные информационные технологии и программные средства, включая управление крупными массивами данных и их интеллектуальный анализ.</b>
<b>Знать:</b> – теоретические основы моделирования и прогнозирования
<b>Уметь:</b> - интерпретировать результаты моделирования и прогнозирования
<b>Владеть:</b> – навыками применения методов количественного анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования

## 3 РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Наименование и содержание разделов, тем и учебных занятий	Семестр (курс для ЗАО)	Контактная работа		СР (часы)	Инновац. формы занятий	Форма текущего контроля	
		Лек. (часы)	Пр. (часы)				
Раздел 1. Прогностические модели в управлении экономикой	7					О	
Тема 1. Введение в методы моделирования и прогнозирования экономики.		3	1	6			
Тема 2. Экспертные, статистические и аналитические методы прогнозирования экономики		4	1	6			
Тема 3. Методы эконометрического прогнозирования экономики.		3	1	6	ГД		
Раздел 2. Оптимизационное регулирование экономических процессов							О
Тема 4. Математические модели оптимизации и прогнозирования микроэкономики		4	1	6			
Тема 5. Модели анализа и прогнозирования экономики. Модели рыночной экономики		4	1	7			
Тема 6. Модели и методы оптимального управления в экономике.		4	1				
Раздел 3. Моделирование и прогнозирование задач макроэкономического уровня							О
Тема 7. Линейные и нелинейные динамические модели макроэкономики		3	1	9			
Тема 8. Моделирование государственного регулирования		3	1	9			
Тема 9. Моделирование цели общественного развития		3	2	9			

Тема 10. Моделирование и прогнозирование внешнеэкономических процессов		3	1	6		
Итого в семестре (на курсе для ЗАО)		34	11	64		
Консультации и промежуточная аттестация (Экзамен, Курсовая работа)		4,5		24,5		
<b>Всего контактная работа и СР по дисциплине</b>		55,5		88,5		

#### 4 КУРСОВОЕ ПРОЕКТИРОВАНИЕ

**4.1 Цели и задачи курсовой работы (проекта):** Актуальностью курсовой работы является описание метода моделирования и прогнозирования в экономическом исследовании. Метод моделирования имеет огромное познавательное значение, его использовали Демокрит и Эпикур, Леонардо да Винчи. Широкое распространение в экономических науках он приобрел свыше ста лет назад.

Задачи курсовой работы - определить сущностные характеристики и функции метода, типологии моделей и основные средства моделирования, а также преимущества и ограничения метода моделирования в управлении.

Объект исследования - социально-экономические системы.

Предмет исследования - методы моделирования и прогнозирования.

Гипотеза базируется на предположении о том, что метод моделирования способствует лучшему результату при проектировании состояний объекта управления.

Практическая значимость заключается в том, что результаты могут быть использованы при научном исследовании и в практико-ориентированной деятельности.

**4.2 Тематика курсовой работы (проекта):** Моделирование развитие бизнеса в нестационарной внешней среде.

#### 4.3 Требования к выполнению и представлению результатов курсовой работы (проекта):

Структура курсовой работы содержит введение, 3 главы, заключение, список источников.

Глава 1. Общая характеристика методов моделирования. Понятие модели в управлении. Моделирование как научный метод и опосредованное практическое и теоретическое исследование объекта, при котором непосредственно изучается некоторая система, находящаяся в объективном соответствии с познаваемым объектом. возможности изоморфизма. Моделирование, основанное на теории самоорганизации и синергетике. К данному виду математического моделирования относятся модели, предназначенные для исследования открытых нелинейных диссипативных систем, далеких от равновесия.

Модели экономического роста Солоу и Домара.

Модель экономического цикла Самуэльсона-Хикса. Механизм «мультипликатор-акселератор». Модель Кладора.

Основные показатели экономической конъюнктуры: проциклические, контрциклические, ациклические, опережающие, соответствующие и запаздывающие параметры. Когнитивные карты и графы как инструменты моделирования в управлении.

Глава 2. Методы прогнозирования в управлении.

Методы прогнозирования развития экономики и бизнеса. Исследование наборов данных и выбор метода прогнозирования. Методы сглаживания, анализ временных рядов. Элементы субъективной оценки в прогнозировании. Управление процессом прогнозирования. Необходимость прогнозирования, типы прогнозов, этапы прогнозирования. Прогнозы развития экономики и бизнеса на долгосрочную, среднесрочную и краткосрочную перспективы. Основные виды и классификация прогнозов. Исследование наборов данных и выбор метода прогнозирования для различных массивов данных, определение ошибки прогноза, оценка адекватности выбранного метода прогнозирования. Методы прогнозирования, основанные на усреднении. Прогноз тренда, сезонные колебания, метод декомпозиции. Данные временных рядов и проблема автокорреляции, эконометрическое прогнозирование. Кривые роста, метод Дельфи, построение сценария. Контроль за процессом прогнозирования, затраты на прогнозирование.

Глава 3. Формулирование проблемы исследования, определение целей, постановка задач моделирования.

Проблемная ситуация как предмет моделирования.

Теоретическая проблема. Практическая проблема.

Особенности объекта исследования.

Теоретическая подготовка процесса моделирования. Построение неформализованной модели. Набор теоретических допущений (потенциальных моделей).

Построение концептуальной модели. Представление механизмов действия и взаимодействия структурообразующих единиц модели, формирование показателей.

Конструирование формализованной модели.

Формирование пространства переменных и описание в их терминах единиц модели, сбор данных и идентификация модельных параметров и отношений, верификация модели.

Формализация как превращение неупорядоченной совокупности категорий в дедуктивную систему.

Проверка модели: операционализация, измерения и статистический анализ.

Исследование моделей и получение новой информации.

Переход от полученной модельной информации к переструктурированным знаниям о предмете исследования.

Деформализация и содержательная интерпретация, анализ, обобщение и объяснение.

Включение модельных знаний в систему теоретического знания об объекте исследования.

Когнитивные карты и графы как инструменты моделирования в управлении.

### 5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

#### 5.1 Описание показателей, критериев и системы оценивания результатов обучения

##### 5.1.1 Показатели оценивания

Код компетенции	Показатели оценивания результатов обучения	Наименование оценочного средства
ОПК-5	Излагает систему планов предприятия (организации) и требования к осуществлению экономического планирования и контролю исполнения; плановые показатели и их назначение. Работает с социальной, экономической и управленческой информацией разного уровня, отбирает необходимые данные, формировать базы и структурирует их эффективными способами. Делает расчет, и анализ экономических показателей, их корректировки, реализации и контроля.	Перечень вопросов для устного собеседования Практико-ориентированные задания

##### 5.1.2 Система и критерии оценивания

Шкала оценивания	Критерии оценивания сформированности компетенций	
	Устное собеседование	Письменная работа

5 (отлично)	Полный, исчерпывающий ответ, демонстрирующий глубокое понимание предмета и широкую эрудицию в оцениваемой области. Критический, оригинальный подход к материалу.	В работе содержатся элементы научного творчества и делаются самостоятельные выводы, достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил отличное владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы. Обучающийся самостоятельно конструирует свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентированных в информационном пространстве дисциплины.
4 (хорошо)	Ответ стандартный, в целом качественный, основан на всех обязательных источниках информации. Присутствуют небольшие пробелы в знаниях или несущественные ошибки.	В работе достигнуты все результаты, указанные в задании, качество оформления отчета соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил хорошее владение материалом работы и способность аргументировано отвечать на поставленные вопросы по теме работы. Обучающийся конструирует свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентированных в информационном пространстве дисциплины.
3 (удовлетворительно)	Ответ воспроизводит в основном только лекционные материалы, без самостоятельной работы с рекомендованной литературой. Демонстрирует понимание предмета в целом, без углубления в детали. Присутствуют существенные ошибки или пробелы в знаниях по некоторым темам.	В работе достигнуты основные результаты, указанные в задании, качество оформления отчета в основном соответствует установленным в вузе требованиям и при защите студент проявил удовлетворительное владение материалом работы и способность отвечать на большинство поставленных вопросов по теме работы. Обучающийся реализует типовое решения практических задач и проблем, ориентированных в информационном пространстве дисциплины
2 (неудовлетворительно)	Непонимание заданного вопроса. Неспособность сформулировать хотя бы отдельные концепции дисциплины. Попытка списывания, использования неразрешенных технических устройств или пользования подсказкой другого человека (вне зависимости от успешности такой попытки).	Обучающийся не конструирует свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентированных в информационном пространстве дисциплины. В работе не достигнуты основные результаты, указанные в задании или качество оформления отчета не соответствует установленным в вузе требованиям, или при защите студент проявил неудовлетворительное владение материалом работы и не смог ответить на большинство поставленных вопросов по теме работы.

## 5.2 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

### 5.2.1 Перечень контрольных вопросов

№ п/п	Формулировки вопросов
Семестр 7	
1	Место и роль моделирования в социально-экономических исследованиях, соотношение моделирования, планирования и управления.
2	Субъективные и объективные аспекты моделирования. Моделирование как процесс принятия решения.
3	Математическая модель и ее основные элементы. Экзогенные и эндогенные переменные, параметры.
4	Основные типы моделей, их классификация.

5	Математические модели и методы в исследовании производственно-экономических и финансовых ситуаций.
6	Модель задачи на максимум дохода.
7	Модель задачи на минимум затрат.
8	Эластичность и ее применение в экономическом анализе. Соотношение между суммарными, средними и предельными величинами в экономике.
9	Производственные функции. Применение производственных функций в макро- и
10	Понятие о задаче математического программирования. Максимизация полезности. Задачи оптимизации производства.
11	Методы оптимизации и распределения ресурсов на основе задачи линейного программирования.
12	Экономико-математический анализ решений оптимизационных задач.
13	Методы и модели нелинейного программирования. Применение метода Лагранжа для решения задач оптимизации на условный экстремум.
14	Динамическое программирование.
15	Модели и методы моделирования микроэкономики.
16	Потребление. Кривые безразличия. Предельная полезность и предельная норма замещения.
17	Модели потребительского спроса с учетом функции полезности и компенсационных
18	Теория производства. Изокванты и предельная производительность.
19	Рынок. Паутинообразная модель рынка. Модель общего равновесия.
20	Модель затраты-выпуск В.Леонтьева и межотраслевой баланс. Параметры и зависимости модели. Конечный продукт. Коэффициенты прямых, косвенных, полных затрат и методы их расчета.
21	Определение равновесного выпуска итеративным и прямым методом. Определение равновесных цен.
22	Модель развития экономики (модель Харрода-Домара, модель Солоу).
23	Динамическая модель межотраслевого баланса (модель фон Неймана).
24	Динамическая модель Кейнса.
25	Модель Самуэльсона-Хикса.
26	Линейные многосвязанные динамические системы. Динамическая модель Леонтьева (межотраслевого баланса).
27	Сбалансированный и оптимальный рост. Траектория равновесного роста. Магистральные
28	Макроэкономические производственные функции. Показатели предельной эффективности факторов, предельных норм их замещения. Норма накопления и экономический рост.
29	Научно-технический прогресс и экономический рост. Производственная функция Кобба-Дугласа как функция с автономным (экзогенным) научно-техническим прогрессом. Производственные функции с эндогенным научно-техническим прогрессом. Трудосберегающий и нейтральный научно-технический прогресс и их отражение в производственных функциях. Влияние уровня занятости на экономический рост. Производственные функции с постоянной и переменной эластичностью замещения факторов производства.
30	Модель линейной регрессии. Статистический анализ модели. Прогнозирование. Построение и развитие модели линейной регрессии.
31	Эконометрический анализ макроэкономических моделей.
32	Модели размещения и развития производства. Модель формирования портфеля. Модель оценки риска проекта.
33	Управление портфелем ценных бумаг в банковском бизнесе.
34	Методы принятия решений при выборе инвестиционных объектов.
35	Модели принятия решений о выгодности инвестиций при нескольких целевых функциях.
36	Методы принятия инвестиционно-финансовых программных решений в условиях
37	Теория игр. Принятие решений в условиях неопределенности и риска. Функция полезности Неймана-Моргенштерна.
38	Финансовые решения в условиях риска.
39	Динамические модели планирования финансов.
40	Оценка текущей стоимости фирмы. Оценка перспективного проекта. Альтернативные методы принятия проекта.

41	Основы инвестиционного моделирования. Цели инвестиций.
42	Инвестиционные решения.
43	Модель оптимизации параметров реорганизационной политики. Модель оптимизации стратегии развития предприятия.
44	Прогнозные модели результатов деятельности предприятия.

## 5.2.2 Типовые тестовые задания

. Прогноз - это:

1. комплекс аргументированных предположений, выраженных в качественной форме относительно будущих параметров экономической системы;
2. комплекс аргументированных предположений, выраженных в количественной форме относительно будущих параметров экономической системы;
3. комплекс аргументированных предположений, выраженных в качественной и количественной формах относительно будущих параметров экономической системы

Назовите формы предвидения:

1. гипотеза, прогноз, план;
2. прогноз и план;
3. планирование и прогнозирование

## 5.2.3 Типовые практико-ориентированные задания (задачи, кейсы)

Используя в качестве входных параметров данные по прогнозируемому объему производства в разрезе отраслей экономики разработайте прогноз численности занятых (работников) по формуле Харрода.

## 5.3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, владений (навыков и (или) практического опыта деятельности)

### 5.3.1 Условия допуска обучающегося к промежуточной аттестации и порядок ликвидации академической задолженности

Проведение промежуточной аттестации регламентировано локальным нормативным актом СПбГУПТД «Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся»

### 5.3.2 Форма проведения промежуточной аттестации по дисциплине

Устная  Письменная  Компьютерное тестирование  Иная

### 5.3.3 Особенности проведения промежуточной аттестации по дисциплине

На подготовку к ответу отводится 40 минут

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1 Учебная литература

Автор	Заглавие	Издательство	Год издания	Ссылка
<b>6.1.1 Основная учебная литература</b>				
Ник, Антилл, Кеннет, Ли, Лопатникова, А., Ахмедова, А., Белоусовой, А., Румянцова, А., Свадьбина, П., Сергеевой, И., Тугаевой, И., Чурбанова, Р., Григорьевой, В., Лопатников, Л.	Оценка компаний: анализ и прогнозирование с использованием отчетности по МСФО	Москва: Альпина Паблишер	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/93030.html">http://www.iprbookshop.ru/93030.html</a>
Афанасьев, В. Н.	Анализ временных рядов и прогнозирование	Саратов: Ай Пи Ар Медиа	2020	<a href="http://www.iprbookshop.ru/90196.html">http://www.iprbookshop.ru/90196.html</a>
Афанасьев В. Н.	Анализ временных рядов и прогнозирование	Саратов: Ай Пи Эр Медиа	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/78217.html">http://www.iprbookshop.ru/78217.html</a>

Голоктионова, Ю. Г., Ильминская, С. А., Илюхина, И. Б., Луговской, А. М., Лисичкина, Н. В., Матвеев, В. В., Морковкин, Д. Е., Смирнов, В. М., Черкасов, И. Л., Шманев, С. В., Юрзинова, И. Л., Степанов, А. В., Сорокина, Д. Е., Шманева, С. В., Юрзиновой, И. Л.	Прогнозирование и планирование экономики	Москва: Прометей	2019	<a href="http://www.iprbookshop.ru/94511.html">http://www.iprbookshop.ru/94511.html</a>
---	--	------------------	------	---



<b>6.1.2 Дополнительная учебная литература</b>				
Падерин, А. В.	Макроэкономическое планирование и прогнозирование (краткий курс лекций)	Симферополь: Университет экономики и управления	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/86404.html">http://www.iprbookshop.ru/86404.html</a>
Саталкина, Н. И., Терехова, Г. И., Терехова, Ю. О.	Анализ и прогнозирование банкротств	Тамбов: Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2017	<a href="http://www.iprbookshop.ru/85917.html">http://www.iprbookshop.ru/85917.html</a>
Хорина, И. В., Бражников, М. А.	Макроэкономическое планирование и прогнозирование в условиях национальной экономики	Самара: Самарский государственный технический университет, ЭБС АСВ	2018	<a href="http://www.iprbookshop.ru/90610.html">http://www.iprbookshop.ru/90610.html</a>

## **6.2 Перечень профессиональных баз данных и информационно-справочных систем**

Функции прогнозирования (справочник)

<https://support.microsoft.com/ru-ru/office/>

1. <http://www.budget.ru> – Финансовое казначейство РФ
2. <http://www.economy.gov.ru> – Министерство экономического развития и торговли РФ.
3. <http://www.gks.ru> – Федеральная служба государственной статистики РФ.
4. <http://www.minfin.ru> – Министерство финансов РФ

## **6.3 Перечень лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения**

MicrosoftOfficeProfessional

Microsoft Windows

1С:Предприятие 8. Комплект для обучения в высших и средних учебных заведениях. Продажа по договору с учебными заведениями об использовании в учебном процессе по заявкам

## **6.4 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Аудитория	Оснащение
Компьютерный класс	Мультимедийное оборудование, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду