

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов»

Факультет физико-математических и естественных наук

Рекомендовано МССН

01.00.00 «Математика и механика»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование дисциплины

Экономико-математические модели в инфокоммуникациях

Рекомендуется для направления подготовки

01.04.02 – Прикладная математика и информатика

(указываются код и наименования направления(ий) подготовки (специальности (ей) и/или профилей (специализаций))

Направленность программы

«Теория вероятностей и математическая статистика»

(наименование образовательной программы в соответствии с направленностью (профилем))

Квалификация (степень) выпускника магистр

(указывается квалификация (степень) выпускника в соответствии с ОС ВО РУДН)

1. Цели и задачи дисциплины: Целью курса «Экономико-математические модели в инфокоммуникациях» является введение учащихся в предметную область современных методов экономико-математического моделирования в инфокоммуникациях. Задачей дисциплины является изучение и применение на практике методов экономико-математического моделирования; изучение принципов реализации вычислительного эксперимента при экономико-математическом моделировании; исследование приемов и методов решения задач экономико-математического моделирования в инфокоммуникациях..

2. Место дисциплины в структуре ОП ВО:

Дисциплина относится к вариативной части блока 1 учебного плана, дисциплина по выбору.

В таблице № 1 приведены предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций дисциплины в соответствии с матрицей компетенций ОП ВО.

Таблица № 1

Предшествующие и последующие дисциплины, направленные на формирование компетенций

№ п/п	Шифр и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины (группы дисциплин)
Универсальные компетенции			
	УК-1; УК-7;	Дисциплины ОПОП в соответствии с учебным планом	Дисциплины ОПОП в соответствии с учебным планом
Общепрофессиональные компетенции			
	ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4;	Дисциплины ОПОП в соответствии с учебным планом	Дисциплины ОПОП в соответствии с учебным планом
Профессиональные компетенции (вид профессиональной деятельности - научно-исследовательская деятельность)			
	ПК-1	Дисциплины ОПОП в соответствии с учебным планом	Дисциплины ОПОП в соответствии с учебным планом

3. Требования к результатам освоения дисциплины:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1; УК-7; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
(указываются в соответствии с ОС ВО РУДН)

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

- УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации
- УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
- УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов

УК-7 Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных

источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных

- УК-7.1 Знает принципы применения цифровых технологий для сбора, отбора и обобщения информации
- УК-7.2 Умеет применять цифровые технологии для поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области прикладной математики и информатики
- УК-7.3 Владеет навыками применения цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области прикладной математики и информатики

ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

- ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук
- ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности
- ОПК-1.3 Владеет навыками осуществлять выбор методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

- ОПК-3.1 Способен модифицировать и (или) разрабатывать, анализировать и реализовывать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении

ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

- ОПК-4.1 Знает принципы сбора и анализа информации по проводимым исследованиям
- ОПК-4.2 Умеет комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ПК-1 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

- ПК-1.3 Умеет применять полученные знания в области прикладной математики и информатики, а также решать стандартные задачи собственной научно-исследовательской деятельности; умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей по тематике исследований в соответствии с выбранной методикой

В результате изучения дисциплины студент должен:

Знать:

- принципы сбора, отбора и обобщения информации
- основы научно-исследовательской деятельности в области прикладной математики и информатики;
- основные принципы построения математических моделей при решении задач профессиональной деятельности

Уметь:

- соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности

- осуществлять первичный сбор и анализ материала, интерпретировать различные математические объекты
- применять полученные знания в области математики и информатики для решения стандартных задач собственной научно-исследовательской деятельности; решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей по тематике исследований в соответствии с выбранной методикой;
- математически грамотно ставить задачу, аргументировано формулировать свои подходы к исследуемой научной задаче, методы ее решения, интерпретировать полученные результаты в терминах специалистов смежных научных дисциплин;
- выбирать необходимые методы исследования, исходя из задач конкретного исследования;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы в виде презентационного материала, эссе, отчетов, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;
- видеть и понимать пути дальнейшего развития теории и методов ее решения.

Иметь (владеть):

- практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов;
- фундаментальными знаниями в области математических и естественных наук;
- практический опыт работы с решением математических задач и применяет его в профессиональной деятельности;
- приемами и методами абстрагирования, анализа, синтеза в предметной области прикладной математики и информатики (ПК-1.1.)
- широким научным кругозором, адекватным математическим и понятийным аппаратом профессиональной деятельности;
- способность использовать полученные знания в профессиональной деятельности для решения задач профессиональной деятельности.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы.

№	Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
			3 (модуль 2)
1.	Аудиторные занятия (всего)	36	36
1.1	Лекции	18	18
1.2.1	Практические занятия (ПЗ)	-	-
1.2.2	Семинары (С)	18	18
1.2.3	Лабораторные работы (ЛР)	-	-

2.	Самостоятельная работа студентов (ак. часов)	36	36
3.	Общая трудоемкость (ак. часов)	72	72
4.	Общая трудоемкость (зачетных единиц)	2	2

5. Содержание дисциплины

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение в методы экономико-математического моделирования в инфокоммуникациях.	Линейное и нелинейное программирование в экономике: методы и приложение. Теория игр и ее применение в экономике.
2.	Поведение потребителя на рынке инфокоммуникаций.	Моделирование рыночного спроса. Определение емкости рынка и доли рынка. Моделирование отраслевых рынков.
3.	Экономико-математическое моделирование в инфокоммуникациях.	Методы экономико-математического моделирования в инфокоммуникациях. Себестоимость и система ценообразования в инфокоммуникациях.
4.	Моделирование отраслевых рынков.	Экономическая характеристика инфокоммуникационной отрасли. Типы рыночных структур в инфокоммуникационной отрасли. Методы отраслевого ценообразования в инфокоммуникациях.
5.	Анализ инвестиционных проектов в инфокоммуникациях.	Оптимизационные задачи финансового планирования в инфокоммуникациях. Экономическая эффективность капитальных вложений и инвестиционных проектов. Динамическая модель планирования инвестиций с учетом рисков.
6.	Моделирование макроэкономического роста.	Теория экономических циклов. Модели экономической динамики. Методы исследования переходных и установившихся динамических процессов в экономике.

5.2. Разделы дисциплин и виды занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Лекц.	Практические и лабораторные занятия			СРС	Все-го час.
			Лаб	Пр. зан.	Сем.		
1.	Введение в методы экономико-математического моделирования в инфокоммуникациях.	3	-	-	3	6	12
2.	Поведение потребителя на рынке инфокоммуникаций.	3	-	-	3	6	12
3.	Экономико-математическое моделирование в инфокоммуникациях.	3	-	-	3	6	12

4.	Моделирование отраслевых рынков.	3	-	-	3	6	12
5.	Анализ инвестиционных проектов в инфокоммуникациях.	3	-	-	3	6	12
6.	Моделирование макроэкономического роста.	3	-	-	3	6	12
Итого		18	-	-	18	36	72

6. Лабораторный практикум – не предусмотрен программой курса

7. Практические занятия (семинары)

№ п/п	№ раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Трудо-емкость (час.)
1.	1	Геометрическая интерпретация симплекс-метода. Пример использования симплекс-метода для решения задачи линейного программирования. Двойственные задачи линейного программирования. Транспортная задача. Целочисленное программирование. Решение по Нейману - Моргенштерну. Пример содержательной постановки задачи, сводящейся к кооперативной игре. Игры с обязательными соглашениями. Вектор Шепли. Пример содержательной постановки задачи, сводящейся к арбитражной схеме.	3
2.	2	Моделирование полезности и рыночного спроса в инфокоммуникациях. Определение емкости рынка и доли рынка. Подходы к моделированию рынка. Зависимость спроса от дохода. Процедура оценивания параметров функций Торнквиста на основе статистических данных. Использование функции Торнквиста в маркетинге. Анализ эффективности продаж услуг связи.	3
3.	3	Задачи экономического моделирования в инфокоммуникациях. Моделирование экономической деятельности инфокоммуникационной компании. Моделирование предложения в инфокоммуникациях. Построение функции предложения. Постоянные и переменные издержки оказания услуг в телекоммуникациях. Бухгалтерский и экономически подходы к определению издержек. Моделирование раздельного учета расходов в телекоммуникациях. Принципы раздельного учета расходов в телекоммуникациях. Модель формирования расходов по процессам и услугам. Модель формирования прибыли. Производственные функции. Функции издержек. Максимизация функционала прибыли. Разработка финансовых моделей. Финансовое моделирование, инвестиции и управленческий анализ в инфокоммуникационной отрасли. Классификация моделей принятия программных инвестиционных и	3

		финансовых решений. Формирование оптимальной инвестиционной программы на основе моделей линейного программирования.	
4.	4	<p>Моделирование процессов ценообразования и тарификации услуг в инфокоммуникациях при различных типах рыночных структур. Монополия. Монополистическая конкуренция. Олигополия Курно. Дуополия Бертрана и Штакельберга. Ценовое лидерство. Картель. Проблемы неустойчивости картеля. Абсолютно конкурентная среда. Характеристика ценовых стратегий и методов ценообразования. Тарификация услуг в телекоммуникациях. Моделирование процессов тарификации новых услуг на рынке телекоммуникаций. Модель межотраслевого баланса.</p>	3
5.	5	<p>Инвестиционные аспекты моделирования в инфокоммуникациях. Оптимизационные задачи финансового планирования в инфокоммуникациях. Динамическая модель планирования инвестиций с учетом рисков.</p> <p>Инвестиционные аспекты моделирования в инфокоммуникациях. Оценка инвестиционных рисков и критерии эффективности принятия решений в условиях неопределенности в телекоммуникационной отрасли. Модель оптимизации инвестиционного портфеля с учетом рисков в условиях диверсификации проектов. Понятие и классификация реальных опционов и их использование в управлении инвестиционными и инновационными проектами. Классификация моделей оценки стоимости реальных опционов.</p> <p>Основные количественные меры риска, принципы и методы управления рисками проектов. Классификация рыночных рисков и использование концепции стоимостной меры риска в управлении рыночными рисками проекта. Оценка волатильности доходности инвестиционных проектов. Оценка и управление инновационными рисками.</p>	3
6.	6	<p>Теория экономических циклов. Модели экономической динамики. Нелинейные динамические модели и процессы. Методы исследования переходных и установившихся динамических процессов в экономике. Многопродуктовые модели производства и потребления. Эффективность межвременного равновесия. Достаточные условия оптимальности и интеграл капитала. Международная торговая политика. Модели экономической динамики. Экономика развития и роста. Государственная денежная политика.</p>	3
Итого			18

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийная учебная аудитория для проведения лекционных занятий, аудитория с меловой доской для проведения семинарских занятий.

Компьютерные (дисплейные) классы с доступом к сети Интернет и электронно-образовательной среде Университета для выполнения обучающимися практических работ по дисциплине, для проведения обучающимися самостоятельной работы и компьютерного тестирования обучающихся (при необходимости).

9. Информационное обеспечение дисциплины

а) программное обеспечение

- ОС Windows, MS Office (программа корпоративного лицензирования (Microsoft Subscription) Enrollment for Education Solutions), браузер Firefox (лицензия MPL-2.0) или браузер Chrome (лицензия Google Chrome Terms of Service); Adobe Reader (Adobe Software License Agreement),
- ОС Linux, офисный пакет LibreOffice (лицензия MPL-2.0), ПО для просмотра pdf (например, evince (лицензия GPL-2+ CC-BY-SA-3.0)).

б) базы данных, информационно-справочные и поисковые системы:

- Сайт библиотеки РУДН <http://lib.rudn.ru/>
- ТУИС <http://esystem.pfur.ru/>
- IETF <https://www.ietf.org/rfc.html>
- Электронная библиотека РГБ <http://www.rsl.ru/>
- Science Direct <http://www.sciencedirect.com> Описание: Ресурс содержит коллекцию научной, технической полнотекстовой и библиографической информации. База данных мультидисциплинарного характера включает научные журналы по точным и техническим наукам.
- EBSCO <http://search.ebscohost.com>, Academic Search Premier (база данных комплексной тематики, содержит информацию по гуманитарным и естественным областям знания).
- Sage Publications <http://online.sagepub.com> . База публикаций Sage включает в себя журналы по разным отраслям знаний: Sage_STM – более 100 журналов в области естественных наук, техники.
- Springer/Kluwer <http://www.springerlink.com>. Журналы и книги издательства Springer/Kluwer охватывают различные области знания и разбиты на предметные категории.
- Taylor & Francis <http://www.informaworld.com> . Коллекция журналов насчитывает более 1000 наименований по всем областям знаний.
- American Mathematical Society <http://www.ams.org/> Ресурс американского математического общества.
- European Mathematical Society <http://www.euro-math-soc.eu/> Ресурс европейского математического общества.
- Portal to Mathematics Publications <http://www.emis.de/projects/EULER/>
- Каталог математических интернет ресурсов <http://www.mathtree.ru/>
- Zentralblatt MATH (zbMATH) <https://zbmath.org>
- Общероссийский математический портал mathnet.ru
- Web of Science <http://www.isiknowledge.com>
- Ресурсы Института научной информации по общественным наукам Российской академии наук (ИНИОН РАН) <http://elibrary.ru>.
- Университетская информационная система РОССИЯ. <http://www.cir.ru/index.jsp>.
- Гости система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу <http://www.ifap.ru/library/gost/sibid.htm>.
- Госкомстат РФ <http://www.gks.ru> ()
- Центральный банк РФ <http://www.cbr.ru>

- Министерство экономического развития и торговли РФ - <http://economy.gov.ru>
- Мониторинг экономических показателей РФ — <http://www.budgetrf.ru>
- Всемирный банк <https://www.worldbank.org/>
- Биржевые котировки: <http://www.finam.ru>

10. Учебно-методическое обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

- Балдин, К. В. Математические методы и модели в экономике : учебник / К. В. Балдин, В. Н. Башлыков, А. В. Рукосуев ; ред. К. В. Балдин. – 2-е изд., стер. – Москва : ФЛИНТА, 2017. – 328 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=103331>
- Колемаев В.А. Математическая экономика : Учебник для вузов / В.А. Колемаев. - М. : ЮНИТИ, 1998. - 240 с. : ил. - ISBN 5-238-00008-1
- Алексейчик, Т. В. Математические модели в экономике : учебное пособие : [16+] / Т. В. Алексейчик, Т. В. Богачев, Н. В. Пржедецкая ; отв. ред. А. У. Альбеков ; Ростовский государственный экономический университет (РИНХ). – Ростов-на-Дону : Издательско-полиграфический комплекс РГЭУ (РИНХ), 2018. – 115 с. : граф. – Режим доступа: по подписке. – URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=567398>
- Новиков А.И. Экономико-математические методы и модели : учебник для бакалавров / А.И. Новиков. - М. : Дашков и К, 2017. - 532 с. - (Учебные издания для бакалавров). - ISBN 978-5-394-02615-7 : 1053.00.

в) периодические издания:

- Математическое моделирование
- Теория вероятностей и ее применения
- Информатика и её применения
- Проблемы передачи информации
- Системы и средства информатики
- Вычислительные методы и программирование
- Экономика и математические методы
- Journal of Mathematical Economics
- Journal of Mathematical Finance
- Econometrica
- Journal of Economic Growth
- Annals of Mathematics
- Journal of the American Mathematical Society
- Communications on Pure and Applied Mathematics
- Theory of Computing Systems

11. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины:

Учебным планом на изучение дисциплины отводится один модуль. В течение модуля выполняются практические задания, домашние задания, ведется подготовка эссе и доклада, а также контрольные мероприятия. В конце семестра производится итоговый контроль знаний: зачет с целью итогового контроля знаний в виде теста в ТУИС. В случае, если учащийся не набрал необходимое для зачета количество баллов (51 балл), он может получить недостающие баллы, выполнив дополнительные задания, предоставленные преподавателем.

11.1. Указания по выполнению практических и домашних работ.

При выполнении практических и домашних работ необходимо придерживаться следующих этапов:

- Постановка проблемы, исходя из целей и задач конкретного исследования.
- Предварительный теоретический анализ сущности изучаемых явлений, по результатам которого формируется априорная информация и выдвигаются различные гипотезы, строятся модели.
- Выбор объекта исследования, сбор необходимой информации и предварительный анализ ее качества.
- Анализ исторической и методологической проблемы прикладной математики и информатики.
- Интерпретация полученных результатов, оценка возможности использования выводов в практических целях.

11.2. Рекомендации по оформлению эссе.

Цель эссе – продолжить выработку умений и навыков самостоятельной работы студентов по изучению учебно-научной литературы, обобщению и углублению полученных знаний. Успешное написание эссе свидетельствует о качественном освоении знаний, об овладении приёмами поиска научной информации и создания письменной речи. Эссе пишется самостоятельно. Объём не должен превышать 10 стр. На одну из предложенных преподавателем тем записывается только один студент.

Предлагаемый порядок работы над эссе включает в себя следующие этапы:

- Выбрать тему эссе.
- Найти 3-5 источников по теме в библиотеке РУДН.
- Внимательно изучить, сделать выписки и обобщить собранный материал.
- Выбрать важные с научной точки зрения моменты и составить набросок текста (изложить необходимые мысли, примеры, цитаты, графики, схемы).
- Найти те положения, которые выражают Ваш индивидуальный взгляд, ваши оценки и размышления.
- Оформить работу и сдать её преподавателю.

Эссе должно содержать минимум три части:

1. Введение, в котором в зависимости от темы раскрываются актуальность работы, или кратко перечисляются основные моменты, которые надо представить, или формулируются цели написания. Объём введения для эссе составляет 10-15 предложений.
2. Основная часть, в которой непосредственно раскрывается заданная тема. При написании текста основной части эссе необходимо выражать свои мысли кратко, лаконично, логически. Использование графического материала, табличных данных, диаграмм должно отвечать теме эссе. За излишнее количество информации оценка может быть снижена. Цитирование в эссе не запрещается. Объём цитаты не должен превышать двух-трех предложений. Ссылка на первоисточники обязательна.
3. Заключение, в нем подводится итог. Объём заключения составляет 1 стр.

Требования к оформлению работы:

- Работа должна иметь титульный лист, где указывается название учебного заведения, кафедры, изучаемой дисциплины, тема эссе, фамилия, имя, отчество студента (полностью), шифр и номер группы, фамилия, имя отчество преподавателя, его учёная степень, звание, должность.
- Внизу листа - название города, в котором находится учебное заведение, и год написания работы (без знаков препинания).
- Эссе печатается на одной стороне стандартного листа формата А4 (210x297), шрифт Times New Roman, 13 кегль, межстрочный интервал — 1,5, выравнивание текста — по ширине.

Все иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» или кратко «рис.». Данная надпись помещается под иллюстрацией. Все иллюстрации должны быть подписаны. На все

рисунки в тексте должны быть описания и ссылки. Нумерация всего иллюстративного материала ведется арабскими цифрами.

Все таблицы обозначаются словом «Таблица» или кратко «таб.». Данная надпись помещается над таблице справа. Все таблицы должны быть подписаны сверху. На все таблицы в тексте должны быть описания и ссылки. Нумерация всего табличного материала ведется арабскими цифрами. Возможна ситуация, когда таблица будет разделена (если строка или столбец выходят за рамки листа).

11.3. Рекомендации по подготовке доклада.

Доклад - это публичное развернутое изложение по заданной теме.

Целями подготовки доклада являются:

- внесение знаний из дополнительной литературы;
- систематизация материала по теме;
- развитие навыков самостоятельной работы с литературой;
- пробуждение познавательного интереса к научному познанию.

Основными задачами подготовки доклада являются:

- выработка умений излагать содержание материала в короткое время;
- выработка умений ориентироваться в материале и отвечать на вопросы;
- выработка умений самостоятельно обобщать и представлять материал, делать

выводы.

Доклад должен состоять из трех частей: вступление, основная часть и заключение.

Вступление должно содержать: название доклада, сообщение основной идеи, современную оценку предмета изложения, краткое перечисление рассматриваемых вопросов, форму изложения.

Основная часть должна раскрывать суть затронутой темы. Задача основной части - представить достаточно данных для того, чтобы слушатели заинтересовались темой и захотели ознакомиться с материалами. При этом логическая структура основного блока должна содержать наглядные материалы, аудио-визуальные или визуальные материалы (представление рисунков, таблиц графиков в формате ppt или pdf).

Заключение должно содержать ясное четкое обобщение и краткие выводы.

Время доклада – 5-7 мин. Чтение доклада при выступлении – запрещено.

11.4. Рекомендации по подготовке презентации доклада.

Презентация представляет собой последовательность сменяющих друг друга слайдов. Количество слайдов пропорционально содержанию и продолжительности выступления. На первом слайде обязательно представляется тема выступления и сведения об авторе. На слайды помещается фактический и иллюстративный материал (таблицы, графики, фотографии и пр.), который является уместным и достаточным средством наглядности, помогает в раскрытии стержневой идеи доклада.

В этом случае к слайдам предъявляются следующие требования:

- выбранные средства визуализации информации (таблицы, схемы, графики и т. д.)
- соответствуют содержанию;
- использованы иллюстрации хорошего качества (высокого разрешения), с четким изображением, максимальное количество графической информации на одном слайде – 2 рисунка (фотографии, схемы и т.д.) с текстовыми комментариями (не более 2 строк к каждому).

Наиболее важная информация должна располагаться в центре экрана. Обычный слайд, без эффектов анимации, должен демонстрироваться на экране не менее 10 - 15 секунд. Слайд с анимациями в среднем должен находиться на экране не меньше 40 – 60 секунд (без учета времени на случайно возникшее обсуждение). Для всех слайдов презентации необходимо использовать один и тот же шаблон оформления, кегль – для заголовков - не меньше 24 пунктов, для информации – для информации не менее 18. Наилучшей цветовой гаммой для презентации являются контрастные цвета фона и текста (белый фон – черный

текст; темно-синий фон – светло-желтый текст и т. д.). Рекомендуется не злоупотреблять прописными буквами и не смешивать разные типы шрифтов в одной презентации.

12. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

ФОС по дисциплине представлен в приложении к данной программе.

Программа составлена в соответствии с требованиями ОС ВО РУДН.

Разработчик:

доцент кафедры прикладной информатики и теории вероятностей, к.ф.-м.н.



С.А. Васильев

Заведующий кафедрой
прикладной информатики
и теории вероятностей, д.т.н., проф.



К.Е. Самуйлов

Руководитель программы
профессор
кафедры прикладной информатики
и теории вероятностей, д.ф.-м.н., проф.



Л.А. Севастьянов

*Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Российский университет дружбы народов»
Факультет физико-математических и естественных наук*

Кафедра прикладной информатики и теории вероятностей

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

Экономико-математические модели в инфокоммуникациях
(наименование дисциплины)

01.04.02 «Прикладная математика и информатика»
(код и наименование направления подготовки)

«Теория вероятностей и математическая статистика»
(наименование профиля подготовки)

Магистр
Квалификация (степень) выпускника

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине Экономико-математические модели в инфокоммуникациях

Направление: 01.04.02 «Прикладная математика и информатика».

магистерская программа «Теория вероятностей и математическая статистика»

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	ФОСы (формы контроля уровня освоения ООП)						Баллы темы	Баллы раздела
		аудиторная работа			самостоятельная работа				
		опрос	доклад	контрольная работа	эссе	подготовка презентации для доклада	зачет		
УК-1; УК-7; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1	Введение: понятие о математике, прикладной математике и информатике. Ранние исторические вехи развития математики. Математика и вычислительные методы в Средние века и в Эпоху возрождения.	5		5			5	15	15
	Математика и вычислительные методы и Нового времени. Математика и вычислительные методы в XIX веке.	5		5			5	15	15
	Математика, вычислительные методы в XX веке. Зарождение и развитие информационных технологий.	5		5			5	15	15
	Структура, методы и развитие прикладной математики и информатики. Методы эмпирического исследования и теоретического познания.	5		5			5	15	15
	Прикладная математика и информатика как социальный институт. Этика науки.	5		5			5	15	15
	Методологические проблемы прикладной математики и информатики.	1	10	2	5	5	2	25	25
ИТОГО:		10	10	50	5	5	20	100	100

Компетенции и индикаторы их достижения

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций: УК-1; УК-7; ОПК-1; ОПК-3; ОПК-4; ПК-1
(указываются в соответствии с ОС ВО РУДН)

УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

- УК-1.1 Знает принципы сбора, отбора и обобщения информации
- УК-1.2 Умеет соотносить разнородные явления и систематизировать их в рамках избранных видов профессиональной деятельности
- УК-1.3 Имеет практический опыт работы с информационными источниками, опыт научного поиска, создания научных текстов

УК-7 Способен: искать нужные источники информации и данные, воспринимать, анализировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств, а также с помощью алгоритмов при работе с полученными из различных источников данными с целью эффективного использования полученной информации для решения задач; проводить оценку информации, ее достоверность, строить логические умозаключения на основании поступающих информации и данных

- УК-7.1 Знает принципы применения цифровых технологий для сбора, отбора и обобщения информации
- УК-7.2 Умеет применять цифровые технологии для поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области прикладной математики и информатики
- УК-7.3 Владеет навыками применения цифровых технологий и методов поиска, обработки, анализа, хранения и представления информации в области прикладной математики и информатики

ОПК-1 Способен решать актуальные задачи фундаментальной и прикладной математики

- ОПК-1.1 Обладает фундаментальными знаниями, полученными в области математических и (или) естественных наук
- ОПК-1.2 Умеет использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, в профессиональной деятельности
- ОПК-1.3 Владеет навыками осуществлять выбор методов решения задач профессиональной деятельности на основе теоретических знаний

ОПК-3 Способен разрабатывать математические модели и проводить их анализ при решении задач в области профессиональной деятельности

- ОПК-3.1 Способен модифицировать и (или) разрабатывать, анализировать и реализовывать математические модели в современном естествознании, технике, экономике и управлении

ОПК-4 Способен комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

- ОПК-4.1 Знает принципы сбора и анализа информации по проводимым исследованиям
- ОПК-4.2 Умеет комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности

ПК-1 Проведение работ по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований

- ПК-1.3 Умеет применять полученные знания в области прикладной математики и информатики, а также решать стандартные задачи собственной научно-исследовательской деятельности; умеет решать научные задачи с пониманием существующих подходов к верификации моделей по тематике исследований в соответствии с выбранной методикой

Балльно-рейтинговая система оценки уровня знаний

Сводная оценочная таблица дисциплины

Раздел	ФОСы (формы контроля уровня освоения ООП)					Баллы темы	Баллы раздела	
	аудиторная работа			самостоятельная работа				зачет
	опрос	доклад	контрольная работа	эссе	подготовка презентации для доклада			
Введение в методы экономико-математического моделирования в инфокоммуникациях.	5		5			5	15	15
Поведение потребителя на рынке инфокоммуникаций.	5		5			5	15	15
Экономико-математическое моделирование в инфокоммуникациях.	5		5			5	15	15
Моделирование отраслевых рынков.	5		5			5	15	15
Анализ инвестиционных проектов в инфокоммуникациях.	5		5			5	15	15
Моделирование макроэкономического роста.	1	10	2	5	5	2	25	25
ИТОГО:	10	10	50	5	5	20	100	100

Таблица соответствия баллов и оценок

Баллы БРС	Традиционные оценки РФ	Оценки ECTS
95 - 100	5	A
86 - 94		B
69 - 85	4	C
61 - 68	3	D
51 - 60		E
31 - 50	2	FX
0 - 30		F
51-100	Зачет	Passed

Правила применения БРС

1. Раздел (тема) учебной дисциплины считается освоенной, если студент набрал более 50% от числа баллов, предусмотренных за данный раздел (тему).

2. Студент не может быть аттестован по дисциплине, если им не освоены все темы всех разделов дисциплины.
3. По решению преподавателя и с согласия студентов, не освоивших отдельные разделы (темы) изучаемой дисциплины, в течение учебного семестра могут быть повторно проведены мероприятия текущего контроля успеваемости или выданы дополнительные учебные задания по этим темам или разделам. При этом студентам за данную работу засчитывается минимально возможный положительный балл.
4. При выполнении студентом дополнительных учебных заданий или повторного прохождения мероприятий текущего контроля, полученные им баллы засчитываются в конкретные темы. При этом итоговая сумма баллов не может превышать максимального количества баллов, установленного по данным темам.
5. При подведении итогов семестровой промежуточной аттестации накопленные студентом баллы (по итогам семестра (модуля) и за аттестационные испытания) переводятся в традиционную оценку по четырехбалльной шкале (неудовлетворительно, удовлетворительно, хорошо, отлично) и в оценку ECTS (A, B, C, D, E, FX, F). Оценки «неудовлетворительно», «FX» и «F» в зачетную книжку не проставляются.
6. Пользоваться мобильными телефонами и другими электронными техническими средствами во время занятий и при проведении текущего контроля успеваемости можно только с разрешения преподавателя.
7. График проведения мероприятий текущего контроля успеваемости формируется в соответствии с календарным планом курса.
8. Студенты обязаны сдавать все задания в сроки, установленные преподавателем.
9. Время, которое отводится студенту на выполнение мероприятия текущего контроля успеваемости, устанавливается преподавателем. По завершении отведенного времени студент должен сдать работу преподавателю, вне зависимости от того, завершена она или нет.
10. Использование источников (в том числе конспектов лекций и практических работ) во время выполнения мероприятий текущего контроля успеваемости возможно только с разрешения преподавателя.
11. Отсутствие студента на мероприятии текущего контроля успеваемости считается уважительным только в случае болезни студента, что подтверждается наличием у него медицинской справки, заверенной в КДЦ РУДН. Не позднее двух недель после выздоровления студент предъявляет справку преподавателю. В противном случае, отсутствие студента на мероприятии текущего контроля успеваемости признается не уважительным.
12. Сдача мероприятий текущего контроля успеваемости по причине болезни студента проводится один раз в конце семестра (модуля) в день, установленный преподавателем.
13. Итоговый контроль знаний проводится в форме теста и оценивается из 20 баллов независимо от оценки, полученной в семестре.
14. Если в итоге за семестр (модуль) студент получил неудовлетворительную оценку, то студенту разрешается добор необходимого (до 51) количества баллов посредством повторного одноразового выполнения предусмотренных контрольных мероприятий (повторная переаттестация). Ликвидация задолженностей проводится по согласованию с деканатом в соответствии с действующими локальными нормативными актами.

Примерный перечень оценочных средств

п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
<i>Аудиторная работа</i>			
1	Опрос	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
2	Контрольная работа	Средство контроля, организованное как аудиторное занятие, на котором обучающимся необходимо самостоятельно продемонстрировать усвоение учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
3	Презентация (защита) проекта/доклада/реферата/сообщения*	Средство контроля способностей обучающихся представить перед аудиторией результаты проделанной работы	Темы проектов/докладов/рефератов/сообщений и пр.
4	Зачет	Форма проверки качества выполнения студентами лабораторных работ, усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения производственной и преддипломной практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой.	Примеры заданий
<i>Самостоятельная работа</i>			
5	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
6	Эссе и иные творческие задания	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий

Учебным планом на изучение дисциплины отводится один модуль. В рамках преподавания дисциплины предусмотрены лекции, семинарские занятия, контрольные мероприятия по проверке знаний в форме опросов, контрольных работ, подготовки эссе, доклада, презентации доклада. В конце курса производится итоговый контроль знаний: зачет с целью итогового контроля знаний в виде теста в ТУИС. Оценивание результатов освоения дисциплины производится в соответствии с балльно-рейтинговой системой. По дисциплине предусмотрен дифф. зачет. В случае, если учащийся не набрал необходимое для зачета количество баллов (51 балл), он может получить недостающие баллы, выполнив дополнительные задания, предоставленные преподавателем.

Критерии оценки по дисциплине

95-100 баллов:

- полные и точные ответы на вопросы опросов и контрольных работ, тестовых опросов;
- высокий уровень культуры подготовки эссе, доклада, презентации;
- активное участие в мероприятиях, предусмотренных программой дисциплины;
- систематизированное, глубокое и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы дисциплины;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- безупречное владение необходимым программным обеспечением, умение эффективно использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- выраженная способность самостоятельно и творчески решать поставленные задачи;
- полная самостоятельность и творческий подход при изложении материала по программе дисциплины;
- полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой дисциплины и преподавателем.

86- 94 балла:

- полные и достаточно точные ответы на вопросы опросов и контрольных работ, тестовых опросов;
- высокий уровень культуры подготовки эссе, доклада, презентации;
- систематизированное, глубокое и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы дисциплины;
- использование научной терминологии, стилистически грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы;
- хорошее владение необходимым программным обеспечением, умение эффективно использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать поставленные задачи в нестандартных ситуациях;
- усвоение основной и дополнительной литературы, нормативных и законодательных актов, рекомендованных программой дисциплины и преподавателем.

69-85 баллов:

- частичные точные ответы на вопросы опросов и контрольных работ, тестовых опросов;
- хороший уровень культуры подготовки эссе, доклада, презентации;
- систематизированное и полное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы дисциплины;
- владение необходимым программным обеспечением, умение использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- способность самостоятельно решать проблемы в рамках программы дисциплины;
- усвоение основной литературы;

51-68 баллов:

- частичная способность отвечать на вопросы опросов и контрольных работ, тестовых опросов;
- удовлетворительный уровень культуры подготовки эссе, доклада, презентации;

- удовлетворительное освоение навыков и компетенций по всем разделам программы дисциплины;
- удовлетворительное владение необходимым программным обеспечением, умение использовать его в постановке и решении научных и профессиональных задач;
- удовлетворительная способность решать проблемы в рамках программы дисциплины;
- удовлетворительное усвоение основной литературы;

31 - 50 баллов – НЕ ЗАЧТЕНО:

- частичная способность отвечать на вопросы опросов и контрольных работ, тестовых опросов;
- недостаточный уровень культуры подготовки эссе, доклада, презентации;
- недостаточно полный объем навыков и компетенции в рамках программы дисциплины;
- неумение использовать в практической деятельности научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными стилистическими и логическими ошибками;
- слабое владение необходимым программным обеспечением по разделам программы дисциплины, некомпетентность в решении стандартных (типовых) задач;
- слабая способность решать проблемы в рамках программы дисциплины;
- слабое усвоение основной литературы;

0-30 баллов, НЕ ЗАЧТЕНО:

- отсутствие способности отвечать на вопросы опросов и контрольных работ, тестовых опросов;
- отсутствие культуры подготовки эссе, доклада, презентации;
- отсутствие умений, навыков, знаний и компетенции в рамках программы дисциплины;
- невыполнение тестовых заданий;
- отказ от ответов по программе дисциплины;
- игнорирование занятий по дисциплине по неуважительной причине.

Комплект экзаменационных билетов

Дисциплина Экономико-математические модели в инфокоммуникациях
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №1

1. Как отражены в модели линейного программирования ограничения и критерий оптимальности?
2. Прибыль как инвестиционный ресурс и анализ ее формирования.

Составитель С.А. Васильев

Заведующий кафедрой К.Е. Самуйлов

Дисциплина Экономико-математические модели в инфокоммуникациях
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №2

1. Запишите модель оптимизации плана выпуска, назовите ее параметры и переменные.
2. Стратегические направления инвестиционной деятельности и их обоснование.

Составитель С.А. Васильев

Заведующий кафедрой К.Е. Самуйлов

Дисциплина Экономико-математические модели в инфокоммуникациях
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №3

1. Запишите модель оптимизации опциона, назовите ее параметры и переменные.
2. Инвестиционная стратегия в системе стратегического планирования компании.

Составитель С.А. Васильев

Заведующий кафедрой К.Е. Самуйлов

Дисциплина Экономико-математические модели в инфокоммуникациях
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №4

1. Опишите модель экономической динамики с постоянным абсолютным приростом.
2. Принципы анализа финансового состояния компании.

Составитель С.А. Васильев

Заведующий кафедрой К.Е. Самуйлов

Дисциплина Экономико-математические модели в инфокоммуникациях
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №5

1. Опишите модель экономической динамики с постоянным коэффициентом роста.
2. Основы функционирования инвестиционного рынка.

Составитель

С.А. Васильев

Заведующий кафедрой

К.Е. Самуйлов

Дисциплина Экономико-математические модели в инфокоммуникациях
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №6

1. Назовите основные переменные и параметры модели Солоу?
2. Оценка финансового состояния компании при принятии инвестиционных решений.

Составитель

С.А. Васильев

Заведующий кафедрой

К.Е. Самуйлов

Дисциплина Экономико-математические модели в инфокоммуникациях
(наименование дисциплины)

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ №7

1. Способы снижения рисков инвестиционной деятельности: диверсификация, распределение, резервирование (самострахование)
2. Стратегические направления инвестиционной деятельности и их обоснование.

Составитель

С.А. Васильев

Заведующий кафедрой

К.Е. Самуйлов

Комплект вопросов для оценки усвоения разделов ДИСЦИПЛИНЫ

Набор типовых аудиторных контрольных заданий (опрос):

1. Геометрическая интерпретация симплекс-метода. Пример использования симплекс-метода для решения задачи линейного программирования.
2. Двойственные задачи линейного программирования. Решение по Нейману - Моргенштерну.
3. Пример содержательной постановки задачи, сводящейся к кооперативной игре. Игры с обязательными соглашениями. Вектор Шепли.
4. Цель моделирования экономики. Задачи моделирования экономики. Основные направления моделирования экономических систем. Метод экономической интерпретации.
5. Математические модели экономических систем. Требования к математическим моделям экономических систем. Классификация математических моделей экономических систем
6. Детерминированные и стохастические модели. Динамические и статические модели.
7. Непрерывные и дискретные модели. Полные и неполные модели. Теоретические и экспериментальные модели.
8. Выполнение требований к математическим моделям экономических систем.
9. Количественные характеристики экономических систем. Закон сохранения стоимости. Закон стоимостной целостности. Закон образования дополнительной стоимости.
10. Закон иерархии экономических систем. Закон стоимостного взаимодействия экономических систем.
11. Непрерывные функциональные модели экономических систем. Непрерывная алгоритмическая модель экономической системы. Непрерывная аналитическая модель экономической системы. Непрерывные характеристики экономических систем. Непрерывная передаточная функция экономических систем.
12. Дискретные функциональные модели экономических систем. Дискретные функциональные модели экономических систем. Дискретная алгоритмическая модель экономических систем. Дискретная аналитическая модель экономических систем. Дискретные характеристики экономических систем. Дискретная передаточная функция экономических систем.
13. Компонентные функциональные модели экономических систем. Понятие бизнес-компонента. Принципы моделирования бизнес-компонента. Принципы бизнес-компонента. Состав и структура бизнес-компонента.
14. Элементные уравнения. Топологические уравнения. Балансовое уравнение капитала. Балансовое уравнение дохода.
15. Функциональные модели бизнес-процесса. Функциональные модели канонического бизнес-процесса. Бизнес-процесс. Канонический бизнес-процесс. Бизнес-операции.
16. Модели взаимодействия в слоях стоимости. Модели взаимодействия между слоями. Функциональные модели рентабельности. Уравнение рентабельности источников дохода. Уравнение рентабельности потребителей дохода.
17. Балансовое уравнение рентабельности. Балансовое уравнение рентабельности прибыли. Разложение рентабельности бизнеса. Модели живучести рентабельности.
18. Нормальное значение рентабельности бизнеса.
19. Уравнение уязвимости рентабельности бизнеса при недокомпенсации изъятий. Разбаланс рентабельности изъятий. Показатели живучести. Коэффициент защищенно-

- сти. Уравнение разбаланса рентабельности изъятий. Совокупность уравнений рентабельности.
20. Моделирование экономических систем. Модели экономической динамики. Экономический рост.
 21. Многопродуктовые модели производства и потребления. Конкурентное равновесие и транзакционные издержки. Равновесные модели экономики переходного периода.
 22. Межвременное равновесие с одним потребителем. Достаточные условия оптимальности и интеграл капитала. Эффективность межвременного равновесия. Инструментальные средства моделирования сложных систем.
 23. Международная торговая политика. Экономика развития и роста. Государственная денежная политика
 24. Инвестиционные аспекты моделирования в инфокоммуникациях. Оценка инвестиционных рисков и критерии эффективности принятия решений в условиях неопределенности в телекоммуникационной отрасли.
 25. Модель формирования взаимоотношений инвесторов с высокотехнологическими компаниями. Модель оптимизации инвестиционного портфеля с учетом рисков в условиях диверсификации проектов.
 26. Моделирование процесса организации конкурсного отбора проектов, финансируемых при поддержке государства.
 27. Модель оптимизации финансирования инвестиционных проектов в инфокоммуникациях.
 28. Постоянные и переменные издержки оказания услуг в телекоммуникациях. Бухгалтерский и экономически подходы к определению издержек. Моделирование раздельного учета расходов в телекоммуникациях.
 29. Принципы раздельного учета расходов в телекоммуникациях.
 30. Модель формирования расходов по процессам и услугам.
 31. Модель формирования прибыли.
 32. Максимизация функционала прибыли.
 33. Построение функции предложения.
 34. Моделирование процессов ценообразования и тарификации услуг в телекоммуникациях при различных типах рыночных структур.
 35. Монополия. Монополистическая конкуренция.
 36. Олигополия Курно. Дуополия Бертрана и Штакельберга. Ценовое лидерство. Картель. Проблемы неустойчивости картеля.
 37. Абсолютно конкурентная среда. Характеристика ценовых стратегий и методов ценообразования. Тарификация услуг в телекоммуникациях.
 38. Моделирование процессов тарификации новых услуг на рынке телекоммуникаций.
 39. Финансовое моделирование, инвестиции и управленческий анализ в телекоммуникационной отрасли.
 40. Разработка финансовых моделей. Анализ эффективности продаж услуг связи.

Набор типовых тем аудиторных докладов с презентацией:

1. Сущность и принципы маркетинга в инфокоммуникациях.
2. Основные цели и функции маркетинга в инфокоммуникациях.
3. Управление маркетингом в инфокоммуникациях. Маркетинговые службы организации.
4. История возникновения и развития маркетинга в инфокоммуникациях.
5. Маркетинговая среда в инфокоммуникациях: основные факторы внешней среды организации.
6. Системы маркетинговых исследований и маркетинговой информации.
7. Потребительские рынки в инфокоммуникациях и покупательское поведение потребителей.

8. Модель поведения покупателя на рынке инфокоммуникаций.
9. Сегментирование рынка в инфокоммуникациях. Выбор целевого сегмента.
10. Основные критерии сегментации рынка в инфокоммуникациях.
11. Позиционирование товара на рынке в инфокоммуникациях.
12. Разработка политики услуг в инфокоммуникациях.
13. Повышение конкурентоспособности товара и управление его качеством.
14. Управление жизненным циклом услуг в инфокоммуникациях.
15. Ассортиментная политика организации и ее составляющие.
16. Разработка ценовой политики: определение общей ценовой политики.
17. Планирование продвижения услуг в инфокоммуникациях.
18. Основные каналы сбыта услуг в инфокоммуникациях.
19. Стратегии сбыта услуг в инфокоммуникациях.
20. Выбор канала распространения рекламы.
21. Формирование спроса и стимулирование сбыта в инфокоммуникациях.
22. Стимулирование сбыта, сервисная политика и прямые продажи.
23. Особенности маркетинга в сфере услуг в инфокоммуникациях.
24. Природа и основные характеристики услуг в инфокоммуникациях.
25. Некоммерческий маркетинг: особенности и виды некоммерческого маркетинга..
26. Особенности международного маркетинга в инфокоммуникациях.
27. Основные конкурентные стратегии в инфокоммуникациях.
28. Стратегии маркетинговой деятельности в инфокоммуникациях.
29. Основные состояния спроса и соответствующие им стратегии маркетинга.
30. Основные составляющие программы маркетинга.
31. Товарные марки в инфокоммуникациях. Защита интеллектуальной собственности.
32. Ценообразование на разных типах рынков.
33. Методики расчета исходной цены в инфокоммуникациях.
34. Система маркетингового контроля в инфокоммуникациях.
35. Сущность и принципы маркетинга персонала в инфокоммуникациях.
36. Понятие цены. Роль и функции цены в инфокоммуникациях.
37. Цена как экономический инструмент управления хозяйственной деятельностью в инфокоммуникациях.
38. Цена и ее роль в социально - экономической системе государства.
39. Система цен в инфокоммуникациях. Виды цен и их классификация.
40. Виды и классификация цен в инфокоммуникациях.
41. Налоги как элемент цены в инфокоммуникациях. Прямые и косвенные налоги.
42. Скидки и наценки в структуре цены в инфокоммуникациях.
43. Административные (прямые) и экономические (косвенные) методы воздействия государства на цены в инфокоммуникациях.
44. Государственное регулирование цен и тарифов на продукцию предприятий – естественных монополий.
45. Контроль за соблюдением порядка применения регулируемых цен.
46. Государственная политика в области ценообразования и основные методы регулирования величины стоимости цены на основные виды продукции и услуги.
47. Понятие ценовой политики и ценообразования в инфокоммуникациях.
48. Постановка задач ценообразования в инфокоммуникациях.
49. Понятие ценовой стратегии фирмы. Анализ рынка и выбор ценовой стратегии.
50. Ценовая стратегия и тактика.
51. Ценовая политика и ценовая стратегия предприятия
52. Учет инфляции в цене товара.
53. Методы ценообразования, основные на издержках.
54. Ценообразование на различных стадиях жизненного цикла товара..
55. Ценообразование при индивидуальных и розничных продажах.

56. Затратные методы ценообразования
57. Рыночные методы ценообразования.
58. Основные методы формирования уровня цен.
59. Классификация методов ценообразования.
60. Оборотные средства, их роль в ценообразовании услуг в инфокоммуникациях.
61. Факторы влияющие на уровень цен в инфокоммуникациях.
62. Экономическое содержание инфляции цен.
63. Издержки и прибыль, их роль в формировании цен в инфокоммуникациях.
64. Прибыль в цене, значения и обоснование в инфокоммуникациях.
65. Ценообразование в условиях свободной конкуренции.
66. Балловый метод как один из параметрических методов ценообразования
67. Цена как маркетинговый регулятор рынка.
68. Маркетинговое исследование эластичности цен в инфокоммуникациях.
69. Анализ и оценка спроса, его эластичность в инфокоммуникациях.
70. Классификация затрат при ценообразовании.
71. Зарубежный опыт регулирования цен в инфокоммуникациях.

Набор типовых заданий для самостоятельной работы студентов (эссе):

1. История развития инфокоммуникационной отрасли. Основные характеристики этапов развития. Представители.
2. Теория отраслевых рынков как наука. Предмет и объект исследования отраслевой организации рынков.
3. Место фирмы в теории отраслевых рынков. Основные концепции фирмы.
4. Классификация внутренних структур фирмы: по размеру, по форме собственности, по организационно-правовой форме, по типу внутренней структуры управления, по цели фирм.
5. Место фирмы в теории отраслевых рынков. Издержки и прибыль фирмы. Средние издержки в долгосрочном периоде. Эффект масштаба.
6. Место фирмы в теории отраслевых рынков. Равновесие фирмы в краткосрочном периоде.
7. Место фирмы в теории отраслевых рынков. Равновесие фирмы в долгосрочном периоде.
8. Понятие рынка в теории отраслевых рынков. Границы отраслевого рынка и подходы к их определению.
9. Понятие отрасли в теории отраслевых рынков. Практика развитых стран по выделению отраслей для анализа рыночных структур. Общероссийский классификатор видов экономической деятельности.
10. Понятие рынка в теории отраслевых рынков. Классификация рынков.
11. Понятие рынка в теории отраслевых рынков. Типы рыночных структур.
12. Понятие рынка в теории отраслевых рынков. Факторы, определяющие рыночную структуру.
13. Показатели отраслевой концентрации: индекс концентрации, индекс Херфиндаля-Хиршмана, дисперсия рыночных долей, индекс Холла-Тайдмана, индекс Джини, индекс Линда.
14. Показатели рыночной власти фирмы: индекс Бэйна, индекс Тобина, индекс Лернера.
15. Дифференциация продукта как явление. Виды дифференциации.
16. Дифференциация продукта как явление. Измерение продуктовой дифференциации.
17. Модели дифференциации продукта: модель монополистической конкуренции Чемберлина.
18. Модели дифференциации продукта: модель линейного города Хотеллинга.
19. Модели дифференциации продукта: модель кругового города Салопа.

20. Реклама как фактор продуктовой дифференциации: модель Дорфмана-Штайнера.
21. Диверсификация фирмы. Измерение диверсификации.
22. Вертикальная интеграция как экономическое явление. Виды интеграции. Особенности вертикальных отношений в России.
23. Вертикальные ограничения. Типы вертикальных ограничений.
24. Вертикальная интеграция как экономическое явление. Стимулы к вертикальной интеграции.
25. Барьеры входа-выхода на отраслевой рынок. Виды барьеров.
26. Нестратегические барьеры входа-выхода на отраслевой рынок.
27. Стратегические барьеры входа-выхода на отраслевой рынок. Проблемы стратегических барьеров.
28. Монополия как объект экономического анализа. Максимизации прибыли монополии.
29. Монополия на отраслевом рынке. Последствия монопольной власти фирмы. Факторы, не учтенные при исследовании величины чистых потерь от монополии.
30. Модели стратегического взаимодействия фирм на отраслевом рынке: модель Курно.
31. Модели стратегического взаимодействия фирм на отраслевом рынке: модель Штакельберга.
32. Модели стратегического взаимодействия фирм на отраслевом рынке: модель Бертрана.
33. Модели стратегического взаимодействия фирм на отраслевом рынке: модель Форхаймера.
34. Кооперативные стратегии поведения фирм: картель. Факторы, облегчающие сохранение картеля.
35. Ценовая дискриминация как экономическое явление. Условия, необходимые для проведения эффективной политики ценовой дискриминации.
36. Ценовая дискриминация как экономическое явление. Ценовая дискриминация первой степени.
37. Ценовая дискриминация как экономическое явление. Ценовая дискриминация второй степени.
38. Ценовая дискриминация как экономическое явление. Ценовая дискриминация третьей степени.
39. Ценовая дискриминация как экономическое явление. Практика ценовой дискриминации.
40. Ценовая дискриминация как экономическое явление. Воздействие ценовой дискриминации на экономические процессы.
41. Отраслевая политика государства. Критерии принятия решений относительно регулирования отрасли. Инструменты государственной отраслевой политики.
42. Отраслевая политика государства. Типы отраслевой политики.
43. Государственное регулирование монополий: ценовые методы.
44. Государственное регулирование монополий: неценовые методы.
45. Государственная антимонопольная политика. Цели и методы антимонопольной политики. Трудности проведения антимонопольной политики.
46. Государственная антимонопольная политика. Антимонопольная политика в США.
47. Государственная антимонопольная политика. Антимонопольная политика в Западной Европе: Германии, Великобритании, Италии и Франции.
48. Государственная антимонопольная политика. Антимонопольная политика в России.

Примерный перечень вопросов текущего контроля знаний:

1. Экономико-математические модели в инфокоммуникациях (ЭММИ). Понятие, пример, общая классификация ЭММИ.
2. Общая задача линейного программирования, основные элементы и понятия.

3. Общая запись оптимизационной ЭММИ (задача оптимального программирования). Основные элементы и понятия.
4. Графический метод решения задачи линейного программирования (ЗЛП).
5. Особые случаи решения ЗЛП графическим методом.
6. Каноническая форма записи ЗЛП. Способы приведения ЗЛП к каноническому виду.
7. Экономический смысл основных и дополнительных переменных в канонической форме задачи об оптимальном использовании ограниченных ресурсов.
8. Решение систем линейных уравнений (СЛУ) методом Жордана - Гаусса. Общее решение, частное, базисные и опорные решения СЛУ.
9. Основные свойства задачи линейного программирования. Основы симплекс-метода: общая схема алгоритма метода.
10. Алгоритм симплексного метода с естественным базисом.
11. Алгоритм симплексного метода с искусственным базисом.
12. Особые случаи решения ЗЛП симплексным методом.
13. Правило построения двойственной задачи, математическая запись. Теоремы двойственности и их использование для анализа оптимальных решений.
14. Экономический смысл задачи, двойственной к задаче оптимального использования ресурсов.
15. Экономическая интерпретация ЗЛП: задача об оптимальном использовании ограниченных ресурсов, двойственная задача и ее экономическое содержание
16. Двойственные оценки в ЗЛП, интервалы устойчивости двойственных оценок. Свойства двойственных оценок и их использование для анализа оптимальных решений.
17. Двойственные оценки как мера влияния ограничений на целевую функцию.
18. Постановка и экономико-математическая модель открытой транспортной задачи
19. Постановка и экономико-математическая модель закрытой транспортной задачи.
20. Задача о назначениях, постановка и экономико-математическая модель
21. Задачи дискретной (целочисленной) оптимизации, пример (постановка задачи и ее ЭММИ).
22. Основные понятия теории игр. Классификация игр.
23. Антагонистические игры.
24. Седловая точка, цена игры, решение антагонистической игры, оптимальные стратегии игроков.
25. Теорема о значении функции выигрыша в ситуациях равновесия.
26. Верхняя и нижняя цены игры. Теорема о верхней и нижней ценах антагонистической игры.
27. Теорема о необходимых и достаточных условиях существования седловой точки.
28. Формулировка теоремы о достаточных условиях существования седловой точки для антагонистических игр с выпукло-вогнутой функцией выигрыша.
29. Матричные игры. Ситуации равновесия в матричных играх. Оптимальные смешанные стратегии игроков.
30. Теорема о существовании решения матричной игры в смешанных стратегиях.
31. Критерий решения матричной игры.
32. Активные стратегии. Доминирование стратегий. Теорема о доминировании.
33. Теорема о цене и стратегиях матричной игры, полученной линейным преобразованием исходной.
34. Решение матричных игр.
35. Сведение матричной игры к задаче линейного программирования.
36. Принятие решения в условиях неопределенности.
37. Игры с природой.
38. Критерии Вальда, крайнего оптимизма, Гурвица, Лапласа, Сэвиджа.

39. Принятие решений в условиях риска. Критерий математического ожидания, критерий математического ожидания-дисперсии. Использование дерева решений.
40. Основы экономико-математического моделирования в инфокоммуникациях. Что такое моделирование и модель?
41. Что такое экономико-математическое моделирование и экономико-математическая модель?
42. Какие практические задачи решает экономико-математическое моделирование?
43. В чем состоит идентификация объекта моделирования?
44. В чем состоит спецификация экономико-математической модели?
45. Чем различаются параметры и переменные экономико-математической модели?
46. В чем состоит оценка параметров экономико-математической модели?
47. Что понимают под решением модельной математической задачи?
48. Что понимают под экономической интерпретацией решения модельной математической задачи?
49. Назовите параметры модели экономической деятельности фирмы.
50. Назовите независимую и зависимые переменные модели экономической деятельности фирмы.
51. Как выражаются через независимую переменную и параметры модели зависимые переменные: выручка; предельный доход; операционная прибыль; прибыль до уплаты налога на прибыль; чистая прибыль; прибыль к распределению; запас прибыли к распределению?
52. В чем проявляется операционная безубыточность, безубыточность заимствования, привилегированная безубыточность и полная (общая) безубыточность?
53. Как определяются пороговые уровни выпуска, определяющие состояния безубыточности (операционной, заимствования, привилегированной и общей)?
54. Что понимают под прочностью безубыточности?
55. Как определяют коэффициенты прочности безубыточности (операционной, заимствования, привилегированной и общей безубыточности)?
56. Почему риск экономической деятельности естественно измерить величиной, обратной мере прочности безубыточности?
57. В чем проявляется операционный риск, риск заимствования, привилегированный риск, общий (интегральный) риск?
58. Как определяются коэффициенты операционного риска, риска заимствования, привилегированного риска, общего (интегрального) риска?
59. В чем проявляются факторные риски – операционный риск, риск финансирования займами, риск финансирования привилегированными акциями и риск финансирования обыкновенными акциями?
60. Как определяются коэффициенты факторных рисков – операционного риска, риска финансирования займами, риска финансирования привилегированными акциями и риска финансирования обыкновенными акциями?
61. В чем проявляются эффекты рычага и чем измеряются эффекты рычага?
62. Какой общей величине равны коэффициент риска определенного вида и степень эффекта соответствующего рычага?
63. Дайте экономическую интерпретацию коэффициентов полного и факторных рисков в терминах соответствующих эффектов рычага?
64. Назовите параметры и переменные модели межотраслевого баланса?
65. Запишите модель межотраслевого баланса для случая трех отраслей.
66. Запишите модель межотраслевого баланса в матричной форме.
67. В чем состоят продуктивность экономики и продуктивность матрицы прямых затрат?
68. Назовите признаки продуктивности матрицы прямых затрат.

69. Сформулируйте первую и вторую основные задачи, решаемые по модели межотраслевого баланса.
70. Запишите в матричной форме решения первой и второй основных задач межотраслевого баланса.
71. Чем отличаются коэффициенты полных затрат от коэффициентов прямых затрат?
72. Как выражаются отраслевые объемы валовой добавленной стоимости через валовые выпуски?
73. Запишите модель межотраслевого баланса ограничениями на ресурсы и назовите ее параметры и переменные.
74. Экономико-математическая модель межотраслевого стоимостного баланса (модель Леонтьева)
75. Коэффициенты прямых и полных материальных затрат, связь между ними, методы расчета.
76. Матрица прямых материальных затрат, ее продуктивность. Признаки продуктивности
77. Определение объемов валовой и конечной продукции по модели Леонтьева
78. Матрица коэффициентов полных материальных затрат, способы ее определения.
79. Производственные функции: понятие, общая классификация и формальные свойства.
80. Назначение и область применения сетевых моделей. Основные элементы сетевой модели
81. Основные примеры систем массового обслуживания в экономике, примеры их применения.
82. Какими свойствами обладает функция полезности потребляемого блага?
83. Как определяются средняя, приростная и предельная полезности?
84. Как определяются и что показывают приростная и предельная эластичности полезности по количеству блага?
85. Какими свойствами обладает функция спроса?
86. Как определяются приростная и предельная реакция (отклик) спроса на изменение цены?
87. Как определяются и что показывают приростная и предельная эластичности спроса на товар по его цене?
88. Какими свойствами обладает функция предложения?
89. Как определяются приростная и предельная реакция (отклик) предложения на изменение цены?
90. Как определяются и что показывают приростная и предельная эластичности предложения на товар по его цене?
91. Как определяются средняя, приростная и предельная эффективности затрат?
92. Как определяются и что показывают приростная и предельная эластичности выпуска по затратам?
93. Что описывает двухфакторная производственная функция?
94. Как определяются средняя, приростная и предельная производительность труда?
95. Как определяются средняя, приростная и предельная фондоотдача?
96. Как определяются и что показывают приростная и предельная эластичности выпуска по труду?
97. Как определяются и что показывают приростная и предельная эластичности выпуска по капиталу?
98. Какой экономический смысл имеют параметры линейной двухфакторной производственной функции и производственной функции Кобба-Дугласа?
99. В чем заключается задача о замещении одного фактора производства другим?

Примерный перечень вопросов итогового контроля знаний:

1. Раскройте содержание терминов «план», «ограничения» и «допустимый план», «критерий оптимальности» и «оптимальный план»?
2. Как отражены в модели линейного программирования ограничения и критерий оптимальности?
3. Запишите модель оптимизации плана выпуска, назовите ее параметры и переменные.
4. Запишите модель оптимизации рациона, назовите ее параметры и переменные.
5. Какой геометрической фигурой представляется область допустимых планов при графическом поиске оптимального плана выпуска и оптимального рациона? В каких точках области планов находится оптимальный план (рацион)?
6. Запишите модель оптимизации плана перевозок, назовите ее параметры и переменные.
7. Запишите модель задачи о назначениях, назовите ее параметры и переменные.
8. Что отражают тренд, сезонный компонент и ошибка моделирования в модели экономической динамики?
9. Опишите модель экономической динамики с постоянным абсолютным приростом.
10. Опишите модель экономической динамики с постоянным коэффициентом роста.
11. Опишите модель линейного тренда, определяемого методом наименьших квадратов.
12. Назовите основные переменные и параметры модели Солоу?
13. Какие связи между переменными и как отражены в модели Солоу?
14. Предмет и задачи курса «Инвестиционный анализ»
15. Экономическая сущность инвестиций и инвестиционного менеджмента
16. Современные теории инвестиционного анализа
17. Основы функционирования инвестиционного рынка
18. Правовое обеспечение инвестиционной деятельности
19. Характеристика инфраструктуры инвестиционного рынка
20. Характеристика финансовых посредников
21. Участие банков в финансировании инвестиционной деятельности
22. Фондовые рынки и их роль в финансировании инвестиционной деятельности
23. Венчурное финансирование инвестиционной деятельности
24. Организационно-правовые формы зарубежных компаний
25. Принципы анализа финансового состояния компании
26. Финансовая отчетность зарубежных компаний
27. Основные финансовые показатели и их анализ
28. Оценка финансового состояния компании при принятии инвестиционных решений
29. Методика расчета простых и сложных процентов
30. Концепция временной стоимости денежных потоков
31. Понятие финансовой ренты и ее расчет
32. Невременные факторы приведения
33. Инвестиционная стратегия в системе стратегического планирования компании
34. Этапы разработки инвестиционной стратегии
35. Стратегические цели инвестиционной деятельности: требования, этапы формирования
36. Стратегические направления инвестиционной деятельности и их обоснование
37. Оценка эффективности инвестиционной стратегии
38. Понятие инвестиционных ресурсов и их формирование
39. Собственные инвестиционные ресурсы: понятие, принципы формирования
40. Прибыль как инвестиционный ресурс и анализ ее формирования

41. Амортизационная политика компании
42. Дивидендная политика компании
43. Эмиссия акций как источник инвестиционных ресурсов
44. Заемные инвестиционные ресурсы: понятие, формирование
45. Банковские кредиты: виды, управление привлечением
46. Облигационные займы как источник инвестиционных ресурсов
47. Финансовый лизинг как источник инвестиционных ресурсов
48. Привлечение заемных инвестиционных ресурсов из других источников: коммерческий кредит, текущие обязательства
49. Инвестиционные активы: принципы управления, оценка
50. Управление инвестиционными активами
51. Оценка стоимости инвестиционных активов
52. Инвестиционный портфель компании и его анализ
53. Денежные потоки в инвестиционной деятельности: понятие, виды, задачи управления
54. Направления оптимизации денежных потоков
55. Управление стоимостью инвестиционных проектов
56. Бюджетирование проекта. Виды бюджетов проекта
57. Методы оценки эффективности инвестиций
58. Инвестиционный проект: понятие, классификация
59. Принципы управления инвестиционными проектами
60. Этапы реализации инвестиционного проекта
61. Прединвестиционная стадия проекта
62. Инвестиционная стадия проекта
63. Эксплуатационная стадия проекта. Завершение и выход из проекта
64. Риск в инвестиционной деятельности: сущность, классификация
65. Методы выявления инвестиционных рисков
66. Методы оценки инвестиционных рисков
67. Способы снижения инвестиционных рисков: избежание, лимитирование, хеджирование.
68. Способы снижения рисков инвестиционной деятельности: диверсификация, распределение, резервирование (самострахование)
69. Способы снижения рисков инвестиционной деятельности: страхование.
70. Некоторые вопросы стохастического анализа. Оценка и хеджирование финансовых инструментов.
71. Моделирование реальных инвестиций и рисков проекта. Понятие и классификация реальных опционов и их использование в управлении инвестиционными и инновационными проектами.
72. Классификация моделей оценки стоимости реальных опционов. Оценка эффективности проекта и стоимости реальных опционов на основе моделей мультисценарного анализа.
73. Оценка эффективности проекта и стоимости реальных опционов на основе биномиальных моделей.
74. Оценка эффективности инновационного многостадийного проекта на основе выделения составных реальных опционов.
75. Оценка эффективности проекта и стоимости реальных опционов на основе модели репликативного портфеля и использования риск-нейтральных вероятностей.
76. Методы оценки волатильности доходности ценности бизнеса, лежащего в основе реального опциона.
77. Классификация моделей принятия программных инвестиционных и финансовых решений.

78. Формирование оптимальной инвестиционной программы на основе моделей линейного программирования.
79. Синхронизация инвестиционного и финансового планирования на основе моделей линейного программирования.
80. Синхронизация инвестиционного и производственного планирования на основе моделей линейного программирования.
81. Основные количественные меры риска, принципы и методы управления рисками проектов.
82. Основные составляющие риск-менеджмента на предприятии.
83. Оценка и управление инновационными рисками на основе построения и исследования сетевых моделей бизнес-процессов инновационных проектов, использования аппарата экономико-математического моделирования.
84. Классификация рыночных рисков и использование концепции стоимостной меры риска в управлении рыночными рисками проекта.
85. Синхронизация инвестиционного и финансового планирования на основе моделей линейного программирования.
86. Оценка волатильности доходности инвестиционных проектов.
87. Оценка и управление инновационными рисками на основе построения и исследования сетевых моделей бизнес-процессов инновационных проектов, использования аппарата экономико-математического моделирования.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

При создании фонда оценочных средств были приняты во внимание следующие условия:

- дидактико-диалектическая взаимосвязь между результатами образования и компетенциями;
- при оценивании уровня сформированности компетенций студентов созданы условия максимального приближения к будущей профессиональной практике;
- кроме преподавателей конкретной дисциплины, в качестве внешних экспертов могут активно использоваться работодатели, обучающиеся выпускных курсов, преподаватели смежных дисциплин и др.;
- помимо индивидуальных оценок используются групповые оценки и взаимооценки: рецензирование обучающимися практических и творческих работ друг друга;
- оппонирование студентами практических и творческих работ и др.;
- экспертные оценки группами из студентов, преподавателей и работодателей и др.

Объектами оценивания при текущем контроле выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;

- результаты практических и домашних работ.

Для текущего контроля усвоения учебного материала данной учебной дисциплины предусмотрены:

- текущий контроль знаний на практических занятиях;
- контроль выполнения индивидуальных задач на практических занятиях;
- контроль выполнения домашних индивидуальных задач;
- текущий контроль посещаемости занятий.

Текущий контроль осуществляется преподавателем, ведущим занятия в учебных группах,.

Зачет проводится в форме теста в ТУИС. Преподавателю предоставляется право задавать студентам дополнительные вопросы в объеме содержания дисциплины. Оценка знаний студента на зачете носит комплексный характер и выставляется по результату оценки ответа на зачете и результату текущей успеваемости в семестровый период.