

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
ДОНЕЦКОЙ НАРОДНОЙ РЕСПУБЛИКИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ
И МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ЭКОНОМИКЕ

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научно-методической
и учебной работе

Е.И.Скафа



Рабочая программа учебной дисциплины
«МОДЕЛИРОВАНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ»

Укрупненная группа направлений подготовки и специальностей	<i>38.00.00 Экономика и управление</i>
Специальность	<i>38.05.01 Экономическая безопасность</i>
Специализация	<i>Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности</i>
Образовательная программа	<i>Специалитет</i>
Квалификация	<i>Экономист</i>
Форма обучения	<i>Очная, заочная</i>

Донецк 2020

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. декана экономического факультета

Полшков Ю.Н.

16 июня 2020 г.



Программа учебной дисциплины «Моделирование экономической безопасности» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность (уровень специалитета), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 января 2017 г. № 20.

Программа составлена с учетом ГОС ВПО по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР от 04 мая 2020 г. № 59-НП; Порядка организации учебного процесса в образовательных организациях высшего профессионального образования Донецкой Народной Республики, утвержденного приказом Министерства образования и науки ДНР № 1171 от 10.11.2017 г. (с изменениями, внесенными от 03.05.2019 г. №567); учебного плана по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность, специализации: Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности, разработанного в ГОУ ВПО «Донецкий национальный университет».

Разработчики:

*заведующий кафедрой математики и
математических методов в экономике
доцент, доктор экономических наук*

*старший преподаватель кафедры
математики и математических
методов в экономике*

Ю. Н. Полшков

А. В. Пелашенко

Программа учебной дисциплины утверждена на заседании кафедры математики и математических методов в экономике

Протокол № 11 от «11» июня 2020 г.

Зав. кафедрой МММЭ

Ю. Н. Полшков

Программа учебной дисциплины одобрена учебно-методической комиссией экономического факультета

Протокол № 10 от «16» июня 2020 г.

Председатель учебно-методической
комиссии экономического факультета

Е. Н. Стрелина

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ И МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ

Учебная дисциплина «Моделирование экономической безопасности» является дисциплиной базовой части образовательной программы. Для изучения данной учебной дисциплины необходимы знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами – «Линейная алгебра», «Математический анализ», «Теория вероятностей и математическая статистика», «Методы оптимальных решений», «Эконометрика», а также учебными предметами, непосредственно связанными с обеспечением экономической безопасности на всех уровнях экономики. Данная дисциплина является основой для подготовки студентов к использованию математических моделей в сфере экономической безопасности при написании выпускной квалификационной работы.

2. СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Характеристика учебной дисциплины	Очная форма обучения	Заочная форма обучения
Специальность	38.05.01 Экономическая безопасность	
Специализация	Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности	
Образовательная программа	Специалитет	
Квалификация	Экономист	
Количество содержательных модулей и тем	2 (11)	
Дисциплина базовой / вариативной части образовательной программы	Базовая часть	
Формы контроля	1 модульный контроль, экзамен в 9-м семестре	
Количество зачетных единиц	4	4
Количество часов	144	144
Год подготовки	5	5
Семестр	9	×
Количество часов		
- лекционных	-	-
- практических, семинарских	18	4
- лабораторных	36	8
- самостоятельной работы	90	132
в т.ч. индивидуальное задание		-
Недельное количество часов, т.ч.		
аудиторных	3	×
самостоятельной работы студента	5	×

3. ОПИСАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели и задачи

Цель – формирование системы практических умений и навыков по использованию математических моделей в сфере обеспечения экономической безопасности на всех уровнях экономики.

Задачи изучения дисциплины:

- усвоение студентами практических навыков применения математического моделирования при управлении экономической безопасностью;
- подготовка студентов к использованию математических моделей в сфере экономической безопасности при написании выпускной квалификационной работы.

Требования к результатам освоения дисциплины: Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по специальности 38.05.01 Экономическая безопасность (уровень специалитета),

утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 16 января 2017 г. № 20:

общекультурных (ОК):	
ОК-8	способностью принимать оптимальные организационно-управленческие решения
общепрофессиональных (ОПК):	
ОПК-1	способностью применять математический инструментарий для решения экономических задач
профессиональных (ПК):	
расчетно-экономическая и проектно-экономическая деятельность:	
ПК-2	способностью обосновывать выбор методик расчета экономических показателей
ПК-5	способностью осуществлять планово-отчетную работу организации, разработку проектных решений, разделов текущих и перспективных планов экономического развития организации, бизнес-планов, смет, учетно-отчетной документации, нормативов затрат и соответствующих предложений по реализации разработанных проектов, планов, программ
информационно-аналитическая деятельность:	
ПК-28	способностью осуществлять сбор, анализ, систематизацию, оценку и интерпретацию данных, необходимых для решения профессиональных задач
ПК-29	способностью выбирать инструментальные средства для обработки финансовой, бухгалтерской и иной экономической информации и обосновывать свой выбор
ПК-30	способностью строить стандартные теоретические и эконометрические модели, необходимые для решения профессиональных задач, анализировать и интерпретировать полученные результаты
ПК-32	способностью проводить анализ возможных экономических рисков и давать им оценку, составлять и обосновывать прогнозы динамики развития основных угроз экономической безопасности
ПК-36	способностью составлять прогнозы динамики основных экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов
организационно-управленческая деятельность:	
ПК-43	способностью принимать оптимальные управленческие решения с учетом критериев социально-экономической эффективности, рисков и возможностей использования имеющихся ресурсов
научно-исследовательская деятельность:	
ПК-46	способностью исследовать условия функционирования экономических систем и объектов, формулировать проблемы, обосновывать актуальность и практическую значимость разрабатываемых мероприятий по обеспечению экономической безопасности, методов и средств анализа экономической безопасности организаций, оценивать их эффективность

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

знать:

- основы методологии математического моделирования при управлении экономической безопасностью;
- границы применимости математических моделей в сфере экономической безопасности;
- основной перечень инструментов моделирования экономической безопасности на всех уровнях хозяйственной деятельности.

уметь:

- адаптировать математическую модель управления экономической безопасностью к условиям внешней среды;
- делать практические выводы из предпосылок, формируемых инструментарием моделирования экономической безопасности на микро-, мезо- и макроуровнях хозяйственной деятельности;
- верифицировать применяемую модель в реалиях обеспечения экономической безопасности.

владеть навыками прогнозирования и планирования при управлении экономической безопасностью с использованием современного программного обеспечения.

4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ И ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Дисциплина «Моделирование экономической безопасности» предусматривает следующие формы организации учебного процесса: практические и лабораторные занятия, самостоятельную работу студентов.

Материал курса излагается с использованием объяснительно-иллюстративных и исследовательских методов преподавания. При проведении практических и лабораторных занятий используются мультимедийные презентации, раздаточные материалы. Консультации осуществляются в учебной лаборатории экономико-математического моделирования кафедры МММЭ.

В учебном процессе используются интернет-ресурсы по данному курсу, в частности материалы, выложенные на платформе ЦДО экономического факультета, облаке сервиса mail.ru и в группах в социальных сетях.

Самостоятельная работа студентов предусматривает подготовку к практическим занятиям, выполнение лабораторных работ, индивидуальных заданий, изучение учебно-методической литературы по данной дисциплине, научных и научно-методических статей, подготовку докладов на конференциях, выполнение творческих заданий.

Формами контроля уровня и качества полученных знаний являются модульный контроль и экзамен.

Тематический план дисциплины «Моделирование экономической безопасности»

Темы	Краткое содержание темы
Содержательный модуль 1. Детерминированные модели экономической безопасности	
Тема 1. Балансовые модели экономической безопасности	1.1. Общее понятие балансового метода и принципиальная схема межотраслевого баланса в контексте обеспечения экономической безопасности 1.2. Математическая модель межотраслевого баланса при управлении экономической безопасностью 1.3. Коэффициенты прямых и полных материальных затрат в моделях экономической безопасности 1.4. Применение балансовых моделей в задачах маркетинга при управлении экономической безопасностью предприятия
Тема 2. Линейные оптимизационные модели экономической безопасности	2.1. Принципы составления математических моделей задач линейного программирования в контексте обеспечения экономической безопасности 2.2. Оптимизация и экономико-математический анализ процессов производства при управлении экономической безопасностью 2.3. Модели кратчайших маршрутов в контексте обеспечения экономической безопасности. 2.4. Моделирование задачи выбора сегментов рынка при управлении экономической безопасностью компании 2.5. Оптимизация транспортных расходов предприятий в контексте

Темы	Краткое содержание темы
	обеспечения экономической безопасности
Тема 3. Нелинейные оптимизационные модели экономической безопасности	3.1. Общие сведения о задачах нелинейной оптимизации в контексте обеспечения экономической безопасности 3.2. Модели размещения складов при управлении экономической безопасностью предприятия 3.3. Оптимальное управление портфелем ценных бумаг в контексте обеспечения экономической безопасности 3.4. Метод наискорейшего спуска в нелинейных оптимизационных задачах управления экономической безопасностью
Тема 4. Теоретико-игровые модели экономической безопасности	4.1. Общая модель игры в контексте обеспечения экономической безопасности 4.2. Игровая модель планирования структуры посевных площадей при управлении экономической безопасностью аграрного предприятия 4.3. Доминирующие стратегии и другие факты теории игр в контексте обеспечения экономической безопасности 4.4. Критерии принятия решений в игровых моделях экономической безопасности
Тема 5. Сетевые модели экономической безопасности	5.1. Сетевой анализ проектов при управлении экономической безопасностью 5.2. Вероятностные сетевые модели экономической безопасности 5.3. Сетевые модели оптимизации затрат в контексте обеспечения экономической безопасности
Тема 6. Модели управления товарными запасами для обеспечения экономической безопасности	6.1. Общие сведения о системе регулирования товарных запасов при управлении экономической безопасностью 6.2. Модель управления товарными запасами предприятия в контексте обеспечения экономической безопасности 6.3. Оптимизация объёмов поставок при управлении экономической безопасностью
Содержательный модуль 2. Стохастические модели экономической безопасности	
Тема 7. Модели взаимодействия спроса и предложения при управлении экономической безопасностью	7.1. Вводные сведения о взаимодействии спроса и предложения в контексте обеспечения экономической безопасности 7.2. Динамическая модель взаимодействия спроса и предложения при управлении экономической безопасностью
Тема 8. Модели жизненного цикла товара в контексте обеспечения экономической безопасности	8.1. Постановка проблемы определения жизненного цикла товара при управлении экономической безопасностью 8.2. Математическое обоснование экспоненциально-степенной модели жизненного цикла товара в контексте обеспечения экономической безопасности 8.3. Расчёты трендовой кривой жизненного цикла товара при управлении экономической безопасностью
Тема 9. Эконометрические модели экономической безопасности	9.1. Вводные сведения об эконометрическом моделировании в контексте обеспечения экономической безопасности 9.2. Принципы построения однофакторных линейных эконометрических моделей экономической безопасности 9.3. Практические способы оценивания параметров при однофакторном нелинейном эконометрическом моделировании экономической безопасности 9.4. Эконометрическая модель производственной функции при управлении экономической безопасностью

Темы	Краткое содержание темы
	9.5. Построение многофакторных линейных эконометрических моделей экономической безопасности
Тема 10. Модели временных рядов в контексте обеспечения экономической безопасности	10.1. Моделирование процессов социально-экономической динамики при управлении экономической безопасностью 10.2. Практические способы построения аддитивных моделей временных рядов в контексте обеспечения экономической безопасности 10.3. Экстраполяционные методы прогнозирования данных временного ряда при управлении экономической безопасностью 10.4. Практические способы сглаживания уровней временных рядов в контексте обеспечения экономической безопасности
Тема 11. Системы регрессионных уравнений в моделировании экономической безопасности	11.1. Начальные сведения о системах регрессионных уравнений в контексте обеспечения экономической безопасности 11.2. Структурная и приведённая формы модели экономической безопасности в виде системы одновременных регрессионных уравнений 11.3. Проблема идентификации в различных формах систем регрессионных уравнений экономической безопасности 11.4. Методы оценки параметров структурной формы модели в виде системы регрессионных уравнений экономической безопасности 11.5. Практические способы построения моделей экономической безопасности, записываемых системами регрессионных уравнений

Структура дисциплины «Моделирование экономической безопасности» по видам учебной деятельности

Названия содержательных модулей и тем	Очная форма обучения (нормативный срок)					Заочная форма обучения (нормативный срок)				
	всего	в т.ч.				всего	в т.ч.			
		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа		лекции	практические	лабораторные	самостоятельная работа
Содержательный модуль 1. Детерминированные модели экономической безопасности										
Тема 1. Балансовые модели экономической безопасности	12		1	3	8	12		1		11
Тема 2. Линейные оптимизационные модели экономической безопасности	12		2	3	7	12			1	11
Тема 3. Нелинейные оптимизационные модели экономической безопасности	12		1	3	8	12			1	11
Тема 4. Теоретико-игровые модели экономической безопасности	12		2	3	7	12		1		11
Тема 5. Сетевые модели экономической безопасности	12		1	3	8	12			1	11
Тема 6. Модели управления товарными запасами для обеспечения экономической безопасности	12		2	3	7	12			1	11

Итого по содержательному модулю 1	72		9	18	45	72		2	4	66
Содержательный модуль 2. Стохастические модели экономической безопасности										
Тема 7. Модели взаимодействия спроса и предложения при управлении экономической безопасностью	12		1	2	9	12		1		11
Тема 8. Модели жизненного цикла товара в контексте обеспечения экономической безопасности	15		2	4	9	15			1	14
Тема 9. Эконометрические модели экономической безопасности	15		2	4	9	15			1	14
Тема 10. Модели временных рядов в контексте обеспечения экономической безопасности	15		2	4	9	15			1	14
Тема 11. Системы регрессионных уравнений в моделировании экономической безопасности	15		2	4	9	15		1	1	13
Итого по содержательному модулю 2	72		9	18	45	72		2	4	66
Всего	144		18	36	90	144		4	8	132

5. ТЕМАТИКА ЛЕКЦИОННЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ И ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Темы лекционных занятий

Не предусмотрены учебным планом

Темы практических занятий

Номер и название темы	Количество часов	
	Очная форма	Заочная форма
1. Балансовые модели экономической безопасности	1	1
2. Линейные оптимизационные модели экономической безопасности	2	
3. Нелинейные оптимизационные модели экономической безопасности	1	
4. Теоретико-игровые модели экономической безопасности	2	1
5. Сетевые модели экономической безопасности	1	
6. Модели управления товарными запасами для обеспечения экономической безопасности	2	
7. Модели взаимодействия спроса и предложения при управлении экономической безопасностью	1	1
8. Модели жизненного цикла товара в контексте обеспечения экономической безопасности	2	
9. Эконометрические модели экономической безопасности	2	
10. Модели временных рядов в контексте обеспечения экономической безопасности	2	
11. Системы регрессионных уравнений в моделировании экономической безопасности	2	1
Всего	18	4

Темы лабораторных занятий

Номер и название темы	Количество часов	
	Очная форма	Заочная форма
1. Балансовые модели экономической безопасности	3	
2. Линейные оптимизационные модели экономической безопасности	3	1
3. Нелинейные оптимизационные модели экономической безопасности	3	1
4. Теоретико-игровые модели экономической безопасности	3	
5. Сетевые модели экономической безопасности	3	1
6. Модели управления товарными запасами для обеспечения экономической безопасности	3	1
7. Модели взаимодействия спроса и предложения при управлении экономической безопасностью	2	
8. Модели жизненного цикла товара в контексте обеспечения экономической безопасности	4	1
9. Эконометрические модели экономической безопасности	4	1
10. Модели временных рядов в контексте обеспечения экономической безопасности	4	1
11. Системы регрессионных уравнений в моделировании экономической безопасности	4	1
Всего	36	8

Материалы для практических и лабораторных работ приведены в облаке сервиса mail.ru
 Полшкова Ю.Н. [Электронный ресурс] / Режим доступа:
<https://cloud.mail.ru/public/4nhx/26eH8aQzX>

6. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ И ИНДИВИДУАЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Самостоятельная работа

Номер и название темы	Количество часов	
	Очная форма	Заочная форма
1. Балансовые модели экономической безопасности	8	11
2. Линейные оптимизационные модели экономической безопасности	7	11
3. Нелинейные оптимизационные модели экономической безопасности	8	11
4. Теоретико-игровые модели экономической безопасности	7	11
5. Сетевые модели экономической безопасности	8	11
6. Модели управления товарными запасами для обеспечения экономической безопасности	7	11
7. Модели взаимодействия спроса и предложения при управлении экономической безопасностью	9	11
8. Модели жизненного цикла товара в контексте обеспечения экономической безопасности	9	14
9. Эконометрические модели экономической безопасности	9	14
10. Модели временных рядов в контексте обеспечения экономической безопасности	9	14
11. Системы регрессионных уравнений в моделировании экономической безопасности	9	13
Всего	90	132

Индивидуальные задания

Номер и название темы	Неделя	Индивидуальное задание	Защита (неделя)
Содержательный модуль 1			
Тема 1. Балансовые модели экономической безопасности	1	Балансовая модель открытой трёхсекторной экономики в контексте обеспечения экономической безопасности	6
Содержательный модуль 2			
Тема 9. Эконометрические модели экономической безопасности	14	Мультипликативная многофакторная эконометрическая модель управления экономической безопасностью	16

Содержание самостоятельной и индивидуальной работы по темам приведены в: облаке сервиса mail.ru Полшкова Ю.Н. [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/4nhx/26eH8aQzX>

7. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ К ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Содержательный модуль 1

1.1. Общее понятие балансового метода и принципиальная схема межотраслевого баланса в контексте обеспечения экономической безопасности.

1.2. Математическая модель межотраслевого баланса при управлении экономической безопасностью.

1.3. Коэффициенты прямых и полных материальных затрат в моделях экономической безопасности.

1.4. Применение балансовых моделей в задачах маркетинга при управлении экономической безопасностью предприятия.

2.1. Принципы составления математических моделей задач линейного программирования в контексте обеспечения экономической безопасности.

2.2. Оптимизация и экономико-математический анализ процессов производства при управлении экономической безопасностью.

2.3. Модели кратчайших маршрутов в контексте обеспечения экономической безопасности.

2.4. Моделирование задачи выбора сегментов рынка при управлении экономической безопасностью компании.

2.5. Оптимизация транспортных расходов предприятий в контексте обеспечения экономической безопасности.

3.1. Общие сведения о задачах нелинейной оптимизации в контексте обеспечения экономической безопасности.

3.2. Модели размещения складов при управлении экономической безопасностью предприятия.

3.3. Оптимальное управление портфелем ценных бумаг в контексте обеспечения экономической безопасности.

3.4. Метод наискорейшего спуска в нелинейных оптимизационных задачах управления экономической безопасностью.

4.1. Общая модель игры в контексте обеспечения экономической безопасности.

4.2. Игровая модель планирования структуры посевных площадей при управлении экономической безопасностью аграрного предприятия.

4.3. Доминирующие стратегии и другие факты теории игр в контексте обеспечения экономической безопасности.

- 4.4. Критерии принятия решений в игровых моделях экономической безопасности.
- 5.1. Сетевой анализ проектов при управлении экономической безопасностью.
- 5.2. Вероятностные сетевые модели экономической безопасности.
- 5.3. Сетевые модели оптимизации затраты в контексте обеспечения экономической безопасности.
- 6.1. Общие сведения о системе регулирования товарных запасов при управлении экономической безопасностью.
- 6.2. Модель управления товарными запасами предприятия в контексте обеспечения экономической безопасности.
- 6.3. Оптимизация объёмов поставок при управлении экономической безопасностью.

Содержательный модуль 2

- 7.1. Вводные сведения о взаимодействии спроса и предложения в контексте обеспечения экономической безопасности.
- 7.2. Динамическая модель взаимодействия спроса и предложения при управлении экономической безопасностью.
- 8.1. Постановка проблемы определения жизненного цикла товара при управлении экономической безопасностью.
- 8.2. Математическое обоснование экспоненциально-степенной модели жизненного цикла товара в контексте обеспечения экономической безопасности.
- 8.3. Расчёты трендовой кривой жизненного цикла товара при управлении экономической безопасностью.
- 9.1. Вводные сведения об эконометрическом моделировании в контексте обеспечения экономической безопасности.
- 9.2. Принципы построения однофакторных линейных эконометрических моделей экономической безопасности.
- 9.3. Практические способы оценивания параметров при однофакторном нелинейном эконометрическом моделировании экономической безопасности.
- 9.4. Эконометрическая модель производственной функции при управлении экономической безопасностью.
- 9.5. Построение многофакторных линейных эконометрических моделей экономической безопасности.
- 10.1. Моделирование процессов социально-экономической динамики при управлении экономической безопасностью.
- 10.2. Практические способы построения аддитивных моделей временных рядов в контексте обеспечения экономической безопасности.
- 10.3. Экстраполяционные методы прогнозирования данных временного ряда при управлении экономической безопасностью.
- 10.4. Практические способы сглаживания уровней временных рядов в контексте обеспечения экономической безопасности.
- 11.1. Начальные сведения о системах регрессионных уравнений в контексте обеспечения экономической безопасности.
- 11.2. Структурная и приведённая формы модели экономической безопасности в виде системы одновременных регрессионных уравнений.
- 11.3. Проблема идентификации в различных формах систем регрессионных уравнений экономической безопасности.
- 11.4. Методы оценки параметров структурной формы модели в виде системы регрессионных уравнений экономической безопасности.
- 11.5. Практические способы построения моделей экономической безопасности, записываемых системами регрессионных уравнений.

8. ОБРАЗЕЦ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ЭКОНОМИКЕ

Специальность: 38.05.01 «Экономическая безопасность»

Специализация: «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»

Программа подготовки: специалитет

Семестр: 9 (очная форма обучения); курс: 5 (заочная форма обучения)

Учебная дисциплина: «Моделирование экономической безопасности»

ВАРИАНТ № 1

1. Математическая модель межотраслевого баланса при управлении экономической безопасностью.

2. Критерии принятия решений в игровых моделях экономической безопасности.

3. На заготовительный участок поступили стальные прутья длиной 111 см. Необходимо их разрезать на заготовки по 30, 23 и 19 см. Заготовок нужно 190, 215 и 190 шт., соответственно. Найти такой план раскроя прутьев, при котором будет разрезано их минимальное количество (ограничиться составлением линейной оптимизационной модели экономической безопасности).

4. Решите задачу нелинейной оптимизации экономической безопасности методом множителей Лагранжа:

$$Z = x_1(4 - x_1) + x_2(2 - x_2) - 4 \rightarrow \max;$$

$$x_1^2 = 4x_2^2.$$

5. Завод бытовой электроники по договору с оптовыми покупателями реализует со склада стабилизаторы напряжения тока. Имеется долгосрочная статистика объёмов дневных поставок, по которой оценены выборочное среднее $\bar{S} = 40$ шт. и выборочное среднее квадратическое отклонение $\sigma_B(S) = 12$ шт. Средние издержки хранения одного стабилизатора в день составляют $c = 5$ руб., а штраф за недопоставку одного стабилизатора в день равен $k = 17$ руб. На конец текущего дня запас составляет в среднем $\bar{x}_{t-1} = 2$ шт.

Требуется определить оптимальный дневной объём пополнения запаса стабилизаторов $h_t^{(0)}$ и минимальные ожидаемые полные издержки $M\varphi(x_{t-1}, h_t, S_t)$.

Утверждено на заседании кафедры МММЭ, протокол № ____ от _____

Зав. кафедрой _____ д.э.н., доц. Полшков Ю.Н.

Преподаватель _____

9. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЗАДАНИЯ МОДУЛЬНОГО КОНТРОЛЯ

Максимальная общая сумма баллов, которую может получить студент, успешно выполнив все виды заданий, составляет 25 баллов.

1. Два теоретических вопроса, каждый из которых в случае полного ответа – по 5 баллов; ответ дан не больше чем на 50 % – по 2 балла, ответ отсутствует или полностью неправильный – 0 баллов.

2. Решение каждой из 3 задач: правильное решение – 5 баллов; правильно выписаны формулы, но есть арифметические ошибки в расчетах – 2 балла; приведены частично определенные формулы или сделаны определенные расчеты – 1 балл; нет решения – 0 баллов.

Время на выполнение заданий модульного контроля: 1,5 часа.

10. ОБРАЗЕЦ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО БИЛЕТА

ГОУ ВПО «ДОНЕЦКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ» ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ И МАТЕМАТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ В ЭКОНОМИКЕ

Специальность: 38.05.01 «Экономическая безопасность»

Специализация: «Экономико-правовое обеспечение экономической безопасности»

Программа подготовки: специалитет

Семестр: 9 (очная форма обучения); курс: 5 (заочная форма обучения)

Учебная дисциплина: «Моделирование экономической безопасности»

БИЛЕТ № 1

1. Принципы составления математических моделей задач линейного программирования в контексте обеспечения экономической безопасности.

2. Эконометрическая модель производственной функции при управлении экономической безопасностью.

3. Сведения о системе экономической безопасности содержатся в матрице коэффициентов прямых материальных затрат и векторе конечной продукции:

$$A = \begin{pmatrix} 0,1 & 0 & 0,6 \\ 0,2 & 0,7 & 0 \\ 0,4 & 0,2 & 0,3 \end{pmatrix}, Y = \begin{pmatrix} 150 \\ 250 \\ 100 \end{pmatrix}.$$

Найти коэффициенты полных материальных затрат и вектор валовой продукции, заполнить схему межотраслевого материального баланса в контексте обеспечения экономической безопасности.

4. Решите задачу нелинейной оптимизации экономической безопасности графическим способом:

$$Z = x_1^2 + 90 + x_2^2 - 12x_1 - 16x_2 \rightarrow \max;$$

$$\begin{cases} x_1 + 4x_2 \geq 22 \\ 3x_1 + 7x_2 \leq 55 \\ x_1 \geq 2 \\ x_2 \geq 4 \end{cases}.$$

5. Предприятие имеет несколько филиалов: y – годовой товарооборот одного филиала, млн. руб.; x – торговая площадь, тыс. кв. м.

№ филиала	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x	0,3	0,9	1,2	1,3	1,1	1,5	0,8	0,9	1,3	0,5
y	2,9	5,3	6,9	7,1	7,1	8,4	4,3	5,8	7,7	3,2

Требуется:

1) дать обоснование, построить линейное уравнение парной регрессии y от x и объяснить его;

2) на одном графике построить корреляционное поле и линию регрессии модели экономической безопасности.

Утверждено на заседании кафедры МММЭ, протокол № ____ от _____

Зав. кафедрой _____ д.э.н., доц. Полшков Ю.Н.

Преподаватель _____

11. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ЭКЗАМЕНАЦИОННОГО ЗАДАНИЯ

Максимальная общая сумма баллов, которую может получить студент, успешно выполнив все виды заданий, составляет 40 баллов.

1. Два теоретических вопроса, каждый из которых в случае полного ответа – по 8 баллов; ответ дан не больше чем на 50 % – по 4 баллов, ответ отсутствует или полностью неправильный – 0 баллов.

2. Решение каждой из 3 задач: правильное решение – 8 баллов; правильно выписаны формулы, но есть арифметические ошибки в расчетах – 4 баллов; приведены частично определенные формулы или сделаны определенные расчеты – 2-1 балл; нет решения – 0 баллов.

Время на выполнение заданий из экзаменационного билета: 1,5 часа.

12. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ОБЩЕЙ УСПЕВАЕМОСТИ

Общая оценка знаний студентов по дисциплине проводится по 100-балльной шкале согласно следующим критериям:

Система оценивания академических достижений студентов по дисциплине «Моделирование экономической безопасности»

Текущий контроль (max 60 баллов)					Количество баллов по результатам текущего контроля	Итоговый контроль (max 40 баллов)	Общее количество баллов
Содержательные модули 1/2							
Организационно-учебная работа студента в аудитории	Индивидуальная работа	Самостоятельная работа	Зачетная модульная работа 1	Сумма баллов за содержательный модуль 1/2			
2,5 / 2,5	7,5 / 7,5	7,5/7,5	25/0	42,5/17,5	60	40	100

Организационно-учебная работа студента в аудитории оценивается на основе таких критериев как посещаемость занятий, активность во время проведения лабораторных и практических занятий (вопросы преподавателю по теме материала, участие в обсуждении пройденного материала, решение задач у доски и т.п.).

Самостоятельная работа (включая выполнение СРС и ИРС) максимально оценивается в 15 баллов по каждому содержательному модулю.

Система оценивания СРС и ИРС по дисциплине

Номер и название темы	СРС	ИРС	Итого по теме
Содержательный модуль 1.			
Тема 1. Балансовые модели экономической безопасности		1,5	1,5
Тема 2. Линейные оптимизационные модели экономической безопасности	1,5	1,5	3
Тема 3. Нелинейные оптимизационные модели экономической безопасности	1,5	1,5	3
Тема 4. Теоретико-игровые модели экономической	1,5	1,5	3

безопасности			
Тема 5. Сетевые модели экономической безопасности	1,5		1,5
Тема 6. Модели управления товарными запасами для обеспечения экономической безопасности	1,5	1,5	3
Итого по содержательному модулю 1	7,5	7,5	15
Содержательный модуль 2.			
Тема 7. Модели взаимодействия спроса и предложения при управлении экономической безопасностью	1,5	1,5	3
Тема 8. Модели жизненного цикла товара в контексте обеспечения экономической безопасности	1,5	1,5	3
Тема 9. Эконометрические модели экономической безопасности	1,5	1,5	3
Тема 10. Модели временных рядов в контексте обеспечения экономической безопасности	1,5	1,5	3
Тема 11. Системы регрессионных уравнений в моделировании экономической безопасности	1,5	1,5	3
Итого по содержательному модулю 2	7,5	7,5	15
<i>Всего по СРС и ИРС</i>	15	15	30

Порядок оценивания учебных достижений обучающихся

Оценка по шкале ECTS	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по государственной шкале	
		экзамен, дифференцированный зачет	зачет
A	90-100	5 (отлично)	зачтено
B	80-89	4 (хорошо)	зачтено
C	75-79	4 (хорошо)	зачтено
D	70-74	3 (удовлетворительно)	зачтено
E	60-69	3 (удовлетворительно)	зачтено
FX	35-59	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной аттестации	не зачтено
F	0-34	2 (неудовлетворительно) с возможностью повторной сдачи при условии обязательного набора дополнительных баллов	не зачтено

13. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Для проведения лекционных и практических занятий требуется аудитория на группу, оборудованная меловой или интерактивной доской, мультимедийным проектором и экраном, ноутбук, выход в Интернет, Wi-Fi доступ в корпусах университета, текстовые и электронные ресурсы Научной библиотеки университета и других библиотечных баз данных.

В процессе обучения студенты имеют возможность использовать учебные материалы по дисциплине «Моделирование экономической безопасности», размещенные на платформе Moodle Центра дистанционного образования экономического факультета ГОУ ВПО «ДонНУ», облаке сервиса mail.ru, в группах в социальных сетях. С использованием ресурсов платформы дистанционного обучения также осуществляется текущий контроль знаний студентов на основе тестирования, размещения для проверки результатов самостоятельной работы.

14. РЕСУРСЫ ЭЛЕКТРОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ДИСТАНЦИОННЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Изучение дисциплины «Моделирование экономической безопасности» может осуществляться с использованием электронного обучения и дистанционных образовательных технологий. Облако сервиса mail.ru Полшкова Ю.Н. Папка «Моделирование экономической безопасности» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/4nhx/26eH8aQzX>

15. РЕКОМЕНДОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

№ п/п	Наименование	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС ДонНУ
Основная литература			
1.	Полшков Ю.Н. Математические модели экономической безопасности: учебное пособие / Ю.Н. Полшков. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2020. – 163 с.		+
2.	Полшков Ю.Н. Моделирование экономической безопасности: методики аналитических и компьютерных расчётов: учебно-методическое пособие / Ю.Н. Полшков, А.В. Пелашенко. – Донецк: Изд-во ДонНУ, 2020. – 105 с.		+
	Наименований основной литературы: 2	0 печатных экземпляров	2 электрон-ных ресурса
Дополнительная литература			
			«Университетская библиотека ONLINE
3.	Экономическая безопасность : учебное пособие / [В. В. Краснова, О. В. Бычкова, Я. С. Давлианидзе и др.] ; под. ред. В. В. Красновой ; ГОУ ВПО Донецкий национальный университет, Экономический факультет. - Донецк : ДонНУ, 2017. - 453 с.	2	+
4.	Полшков, Ю. Н. Прикладная экономика: методы, модели, риски [Электронный ресурс] : учебное пособие для студентов экономических специальностей / Ю. Н. Полшков ; ГОУ ВПО "Донецкий нац. ун-т". - Донецк : ДонНУ, 2018. – 373 с.	1	+
5.	Полшков, Ю. Н. Экономико-математическое моделирование в курсовых и дипломных работах с применением информационных технологий: учебное пособие для студентов экономических специальностей / Ю. Н. Полшков; Донецкий нац. ун-т, Экон. фак., Каф. математики и мат. методов в экономике. - Донецк: ДонНУ, 2016. - 390 с.	1	+
6.	Христиановский, В. В. Экономико-математические методы и модели: практика применения в курсовых и дипломных работах: учеб. пособие для студентов экон. специальностей / В. В. Христиановский, Т. В. Нескородева, Ю. Н. Полшков; Донецкий нац. ун-т. - Донецк : ДонНУ, 2012. - 323 с.	15	
7.	Стронгин, Р. Г. Исследование операций. Модели экономического поведения: учебник для студентов по направлению 10500 - Прикладная математика и информатика и по специальности 010501 - Прикладная математика и информатика / Р. Г. Стронгин. - М.: Интернет-Ун-т информ. технологий: Бином. Лаб. знаний, 2007. - 207 с.	2	

8.	Иванов, С. Н. Математические методы исследования операций: [В 2 ч.] : Учеб. пособие для студентов экон. специальностей вузов. Ч. 2 / С. Н. Иванов; Донец. нац. ун-т. - Донецк: ДонНУ, 2003. - С. 317-688.	115	
	Наименований дополнительной литературы: 136	136 печатных экземпляров	3 электронных ресурса
	Всего по дисциплине «Моделирование экономической безопасности» Наименований: 138	136 печатных экземпляров	5 электронных ресурсов
№ п/п	Периодические издания	Кол-во экземпляров в библиотеке ДонНУ	Наличие электронной версии в ЭБС ДонНУ
1	Журнал «Экономика и математические методы» Режим доступа (полнотекстовый доступ): http://www.cemi.rssi.ru/emm/		+ Доступный архив 2005- 2020
	Наименований 1	0 печатных экземпляра	1 электронных ресурсов

16. ИНФОРМАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

1. Центр дистанционного образования экономического факультета ДонНУ. – Режим доступа: ef.donnu-support.ru

2. Научная библиотека Донецкого национального университета. – Режим доступа: library.donnu.ru

3. Методический кабинет кафедры МММЭ. – Режим доступа: <http://ef.donnu.edu.ua/moodle/course/view.php?id=62>.

4. Облако «Прикладная экономика». – Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/3keC/m4Ayk78sH>.

5. Облако сервиса mail.ru Полшкова Ю.Н. Папка «Моделирование экономической безопасности»: [Электронный ресурс] / Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/4nhx/26eH8aQzX>

6. Страница: <https://vk.com/you.n.polshkov>

7. Облако ст. преподавателя Пелашенко А.В. – Режим доступа: <https://cloud.mail.ru/public/xTfU/55SYzB6iK>

8. Сайт журнала "Экономика и математические методы": <http://ecsocman.hse.ru/text/19385063>

9. Интернет-сайты: www.exponenta.ru; www.allmath.ru; mathem.h1.ru; mathproblem.narod.ru; www.nsc.ru/win/mathpub/math_www.html; allmath.com.ru.

17. ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1. Windows 7 PRO (корпоративная лицензия ДОННУ № 46484614);

2. Microsoft Office (корпоративная лицензия ДОННУ лицензия № 46472919);

3. Microsoft Visual Studio (лицензия программы DreamSpark для высших учебных заведений);

4. Лицензии GPL для свободного программного обеспечения: Антивирус Касперского, Libre Office, Adobe Acrobat Reader, xPDF, Paint.NET.