

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский
Нижегородский государственный университет им. Н.И. Лобачевского»

Институт экономики и предпринимательства

Директор института экономики
и предпринимательства

_____ А.О. Грудзинский
(подпись)

" ____ " _____ 201 г.

Программа учебной дисциплины

Экономико-математические методы и модели

Специальность среднего профессионального образования

38.02.07 Банковское дело

Квалификация выпускника

Специалист банковского дела

Форма обучения
очная

Нижний Новгород
2017

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС
СПО по специальности
38.02.07 «Банковское дело»

Троицкий Р.В.,
доцент кафедры
МиЕД, к.ф.-м.н.

(подпись)

Троицкий Р.В.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры
«__» _____ 20__ г., протокол №__

Зав. кафедрой МиЕД,
д.ф.-м.н., профессор

(подпись)

Болдыревский П.Б.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ .	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	стр.10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 12

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Экономико-математические методы и модели

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 38.02.07 «Банковское дело» социально-экономического профиля

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальности «Банковское дело»

1.2. Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Дисциплина «Экономико-математические методы и модели» (далее ЭМММ) относится к обязательной в программе подготовки специалистов среднего звена данной специальности, входит в математический и общий естественнонаучный цикл с индексом по учебному плану ЕН.08 .

Преподавание ЭМММ опирается на ранее изучавшиеся дисциплины «Элементы высшей математики» (ЕН.01), «Линейная алгебра» (ЕН.05) «Элементы математического анализа» (ЕН.06), «Теория вероятностей и математическая статистика» (ЕН.07), «Информационные технологии в профессиональной деятельности» (ЕН.03), «Анализ финансово-хозяйственной деятельности» (ОП-09), «Экономическая информатика» (ЕН.04)

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

Цель: научить студентов пользоваться основными современными математическими методами, применяемыми в экономике; познакомить с важнейшими экономико-математическими моделями, принципами их построения и условиями использования.

При изучении дисциплины ставятся задачи формирования у обучающихся следующих **общих компетенций**:

ОК 2 — Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

В ходе изучения дисциплины ставятся задачи формирования **профессиональных компетенций**:

ПК 1.1 — Осуществлять расчетно-кассовое обслуживание клиентов.

ПК 1.2 — Осуществлять безналичные платежи с использованием различных форм расчётов в национальной и иностранной валютах.

ПК 1.3 — Осуществлять расчётное обслуживание счетов бюджетов различных уровней.

ПК 1.4 — Осуществлять межбанковские расчёты.

ПК 1.5 — Осуществлять международные расчёты по экспортно-импортным операциям.

ПК 1.6 — Обслуживать расчетные операции с использованием различных видов платежных карт.

ПК 2.1 — Оценивать кредитоспособность клиентов .

ПК 2.2 — Осуществлять и оформлять выдачу кредитов.

ПК 2.3 — Осуществлять сопровождение выданных кредитов.

ПК 2.4 — Проводить операции на рынке межбанковских кредитов.

ПК 2.5 — Формировать и регулировать резервы на возможные потери по кредитам.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- 1.1) Основные балансные и предельные экономико-математические модели и их показатели.
- 1.2) Условия применения и суть линейного и элементов нелинейного программирования.
- 1.3) Важнейшие виды экономических задач, решаемых методами сетевого планирования и в рамках теории игр.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- 2.1) Самостоятельно выбирать те или иные математические методы для решения конкретных экономических задач прогнозирования и планирования.
- 2.2) Строить соответствующие математические модели этих задач и находить их оптимальное решение, в том числе с помощью информационных технологий.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **владеть:**

- 3.1) Принципами и практическими методами постановки математических задач, адекватных разнообразным экономическим условиям и ограничениям.
- 3.2) Методами и навыками правильного решения этих задач, с точки зрения прогнозирования экономической ситуации и/или выбора сценария экономического поведения.
- 3.3) Навыками анализа решения задачи, с целью практического выявления основных факторов ограничения экономических показателей в данных условиях.

1.4. Трудоемкость учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка при очной форме обучения 57 часов, в том числе: обязательная **аудиторная** учебная нагрузка обучающегося 30 часов, из них 16 часа — лекции, уроки; 14 часов — практика. Самостоятельная работа - 17 часов; консультации - 10 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Общая (максимальная) трудоемкость учебной нагрузки	57
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	30
в том числе:	
лекции	16
практические занятия	14
контрольные работы	
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	17
в том числе:	
Расчётно-графическая работа по линейному программированию	3
Расчётная самостоятельная работа по сетевому планированию и играм с природой.	2
<i>Итоговая аттестация в форме итоговой оценки</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование и краткое содержание разделов и тем дисциплины (модуля) форма промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)	Всего, часы****			В том числе															Самостоятельная работа обучающегося, часы			
				Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них												Всего						
	Очная	Очно-заочная	Заочная	Занятия лекционного типа			Занятия семинарского типа			Занятия лабораторного типа			Консультации			Очная	Очно-заочная	Заочная				
				Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная	Очная	Очно-заочная	Заочная							
Введение: предмет и метод; цели и задачи; план дисциплины **	0,5			0,5												0,5						
Мат. модель: понятие, принципы построения и уточнения. Терминология. Примеры**.	3			1			1									2			1			
Модели баланса спроса и предложения. Эластичность. Кривые безразличия.***	6			3			2									5			1			
Предельные издержки, доходы, полезность, и производительность.***	5,5			2,5			2									4,5			1			
Графическое решение плоских задач линейного программирования (ЛП).***	5			1			3									4			1			
Постановка задачи ЛП (НП) в n-мерном пространстве. Основные понятия.**	3			2			1									3						
Двойственные задачи в ЛП. Совместное решение двух взаимно двойственных задач, одна из которых — плоская, по теоремам двойственности***	6			2			2									4			2			
Смысл двойственных задач ЛП. Особенности канонических задач ЛП. Решение задач ЛП в онлайн калькуляторе. Транспортные задачи. Понятие о симплексном методе**	3			2			1									3						
Расчётно-графическая работа по линейному программированию (РГР)	3																		3			
Элементы НП: 1) Некоторые частные случаи. 2) Метод Лагранжа **	7			2			3					2				7						

Поиск экстремальных значений функции многих переменных на области.**	8,5		3		2				1,5		6,5		2		
Основные виды задач СП. Ключевые понятия теории графов.**	2		2								2				
Задачи СП, сводящиеся к поиску кратчайшего пути и минимального остовного дерева. Алгоритмы решения.	4		1		2						3		1		
Задачи, сводящиеся к «Задаче коммивояжёра» и их решение в онлайн-калькуляторе.**	2		1		1						2				
Задачи о максимальном потоке и двойственные к ним. Алгоритм Форда-Фалкерсона и минимальное сечение потока.***	5		2		2						4		1		
Основные понятия теории игр. Классификация игр. Платёжная матрица в парной игре и её седловая точка.**	1		1								1				
Основные критерии выбора стратегий в играх с природой.***	2		2								2				
Расчётная работа по сетевому планированию и играм с природой (РР).	2												2		
Элементы корреляционного анализа. Линейная регрессия.**	6		2		2						4		2		
Статистические оценки. Метод наименьших квадратов**	4,5		1		2				1,5		4,5				
Контрольная работа по корреляции	1		1										1		
Итого:	57		16		14				10		30		17		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета: доска, размером не менее 4 кв.м, место преподавателя, оборудованное

компьютером, с возможностью демонстрации мультимедийных презентаций.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. *Красс, М. С.* Математика в экономике: математические методы и модели : учебник для СПО / М. С. Красс, Б. П. Чупрынов ; под ред. М. С. Красса. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 541 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9136-9. <https://www.biblio-online.ru/book/E70B2B0D-D0A1-428D-BB2B-4C9A9E77918E>

2. *Татарников, О. В.* Линейная алгебра и линейное программирование. Практикум : учебное пособие для СПО / Л. Г. Бирюкова, Р. В. Сагитов ; под общ. ред. О. В. Татарникова. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 53 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9981-5. <https://www.biblio-online.ru/book/B9A54904-AEFF-4404-AFCE-1BB6AA2DDD0F>

3. *Кремер, Н. Ш.* Математика для экономистов: от арифметики до эконометрики. Учебно-справочное пособие : для академического бакалавриата / Н. Ш. Кремер, Б. А. Путко, И. М. Тришин ; отв. ред. Н. Ш. Кремер. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 724 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3776-3. <https://www.biblio-online.ru/book/EDBF436E-6A7F-4A75-B943-B5EE10369092>

Дополнительные источники:

1. *Фомин, Г. П.* Экономико-математические методы и модели в коммерческой деятельности : учебник для бакалавров / Г. П. Фомин. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 462 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3021-4. <https://www.biblio-online.ru/book/16072D11-6614-42B7-9FB3-2C1F732BBF97>

2. *Антохонова, И. В.* Методы прогнозирования социально-экономических процессов : учебное пособие для вузов / И. В. Антохонова. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 213 с. — (Университеты России). — ISBN 978-5-534-04096-8. <https://biblio-online.ru/book/984FF846-C29-4F5A-9AA0-8A03048BFE4C>

3. Журнал «Экономика и математические методы» / 2013-2017гг / ISSN 0424-7388 / Режим доступа в электронной библиотеке e-library:

[Экономика и математические методы](#)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения: 2.1 и 2.2 и знания 1.1	<i>По логике последовательного выполнения расчётной и расчётно-графической работы и по результатам её обсуждения.</i>
Знания: 1.2; 1.3	1) <i>По степени активности в ходе занятий</i> 2) <i>По обсуждению различных экономических ситуаций, которые могут быть широким прообразом использованной модели.</i>
Владение 3.3 31, 32	<i>По обсуждению свойств активных ограничений, соответствующих условиям задач расчётной и расчётно-графической работы.</i> <i>По выполнению контрольной работы</i>

В таблице использованы обозначения конкретных знаний, умений, навыков (владений) из пункта 1.3

Сами задания представлены в ФОСе по дисциплине, там же приводятся подробные процедуры оценивания.