

2013

Министерство образования и науки Российской Федерации
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Владимирский государственный университет
 имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
 (ВлГУ)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Количественные методы в прикладной экономике
(наименование дисциплины)

Направление подготовки 38.03.03 Управление персоналом
Профиль/программа подготовки Управление персоналом организаций
Уровень высшего образования бакалавриат
Форма обучения очная

Семестр	Трудоемкость, зач.ед./ час.	Лекций, час.	Практич. занятий, час.	Лаборат. работ, час.	СРС, час.	Форма промежуточного контроля (экз./зачет)
5	4/144	18	36	-	90	Зачет
Итого	4/144	18	36	-	90	Зачет

Владимир 2016

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Целями изучения дисциплины «Количественные методы в прикладной экономике» являются:

1. Знание методов моделирования и прогнозирования экономических процессов
2. Усвоение понятийного аппарата этой области знания в целом и терминологии конкретных ее разделов;
3. Формирование у студентов профессиональных знаний и владения методами моделирования и прогнозирования экономических процессов;
4. Владение методиками и техникой моделирования экономических процессов

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Количественные методы в прикладной экономике» по направлению 38.03.03 «Управление персоналом», относится к дисциплинам по выбору.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются: знание математического аппарата, используемого в моделировании, теории вероятностей и математической статистики, владение анализом экономических процессов.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: Экономическая теория, Математический анализ, Эконометрика, и является методологической основой для изучения таких дисциплин как Маркетинг персонала, Основы кадровой политики и кадрового обеспечения, Политика доходов и качество жизни населения, Экономические методы управления персоналом, а также для проведения информационно-аналитической, организационно-управленческой и экономической деятельности.

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие профессиональные компетенции:

- способность анализировать результаты исследований в контексте целей и задач своей организации (ОПК-5).
- владение культурой мышления, способность к восприятию, обобщению и экономическому анализу информации, постановке цели и выбору путей достижения; способность отстаивать свою точку зрения не разрушая отношения (ОПК-6).

В результате изучения дисциплины студент должен:

знать:

- Качественные и качественные методы анализа экономических процессов в контексте целей и задач своей организации (ОПК-5)

- Систему экономических и социальных целей и способы моделирования (ОПК-6)

уметь:

- Анализировать результаты исследований в контексте целей и задач своей организации (ОПК-5);

- Ставить цели и выбирать методы, наиболее эффективные для построения конкретных прогнозов (ОПК-6);

- отстаивать результаты прогнозного исследования (ОПК-6)

владеть:

- способностью анализировать информацию и результаты исследований (ОПК-5);

- навыками обобщения, анализа информации, и организации прогнозного исследования (ОПК-6).

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа.

№ п/п	Раздел дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)					Объем учебной работы, с применением интерактивных методов (в часах/%)	Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Форма промежуточной аттестации (по семестрам)	
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Контрольные работы	СРС	КП / КР		
1.	Экономико-статистические методы	5	1-9	8	18			45	-	13/50	Рейтинг-контроль 1
2.	Методы количественной оценки экономического развития	5	10 - 18	10	18			45		14/50	Рейтинг-контроль 2 Рейтинг-контроль 3
Итого:				18	36			90		27/50	Зачет

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Раздел 1. Экономико-статистические методы.

Тема 1. Основные принципы экономико-математического моделирования.

Основы экономико-математического моделирования. Основные представления и сущность математических методов и моделей. Информационное и математическое обеспечение экономико-математических методов и моделей. Методика решения задач с применением математических методов.

Тема 2. Задачи размещения ресурсов.

Обоснование решения «производить» или «закупать». Задачи размещения ресурсов. Метод размещения с учетом полных затрат. Метод взвешивания с расчетом коэффициента конкордации Кендалла. Гравитационный метод. Метод калькуляции затрат.

Тема 3. Оптимизационные экономико-математические модели.

Задачи линейного программирования. Задачи с ограничениями. Транспортная задача. Постановка задачи. Построение первоначального опорного плана. Открытые и закрытые модели. Оптимальность базисного решения. Алгоритм метода потенциалов. Усложненные задачи транспортного типа. Метод Фогеля. Распределительный метод. Доставка груза в кратчайший срок.

Тема 4. Основы планирования межотраслевого баланса.

Модель межотраслевого баланса. Общая модель межотраслевого баланса продукции. Понятие о косвенных затратах. Полные внутрипроизводственные затраты. Оптимизация межотраслевого баланса.

Тема 5. Задачи динамического программирования.

Постановка задачи динамического программирования. Функция Беллмана. Функциональные уравнения Беллмана. Алгоритм решения задач методом динамического программирования.

Раздел 2. Методы количественной оценки экономического развития

Тема 6. Теория игр и принятия решений как раздел теории исследования операций в задачах моделирования экономических ситуаций.

Основные понятия. Принятие решений в условиях полной определенности, в условиях риска, в условиях полной неопределенности с помощью критериев Сэвиджа, Гурвица. Вальда, Лапласа. Максимизация ожидаемого дохода. Ожидаемая стоимость полной информации.

Тема 7. Экономико-математические методы в микроэкономике

Моделирование спроса и предложения. Влияние эластичности спроса и предложения и налогообложения на коммерческую деятельность. Соотношения между суммарными, средними и предельными величинами в экономике. Функция полезности.

Тема 8. Задача оптимального управления развитием экономики. Модели управления запасами.

Основные понятия. Основная модель управления запасами. Модель экономичного размера партии. Скидка на количество. Модель производства партии продукции. Модель планирования дефицита. Неопределенность и основная модель управления запасами. Уровневая система повторного заказа. Точка подачи заказа. Циклическая система повторного заказа. Однопериодная модель с непрерывным уровнем запасов. Однопериодная модель с дискретным уровнем запасов. ABC-анализ. Применение имитационного моделирования в моделях управления запасами. Особенности имитационного моделирования в моделях управления запасами.

Тема 9. Модели и методы анализа динамики экономических процессов.
Моделирование систем массового обслуживания.

Основные понятия. Распределение входящего потока и распределение времени обслуживания. Система массового обслуживания с отказами. Система массового обслуживания с ожиданием. Система массового обслуживания с очередью. Система смешанного типа с ограничением по длине очереди.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 38.03.03 «Управление персоналом» компетентностный подход дисциплины «Количественные методы в прикладной экономике» реализуется путём проведения лекционных занятий с применением мультимедийных технологий, практических занятий и самостоятельной работы студентов с применением компьютерных технологий.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- широкое использование электронных образовательных ресурсов: интернет-ресурсы (информационно-справочные и аналитические сайты Росстата, ЦБ РФ, центров экономического анализа и др.) для получения статистической информации, электронные библиотеки;
- анализ деловых ситуаций.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Текущий контроль студентов производится преподавателем, ведущим лекционные и/или практические занятия по дисциплине в следующих формах:

- выполнение контрольных работ;
- выполнение домашней самостоятельной работы студентом.

Промежуточная аттестация знаний студентов производится в форме зачета, который включает ответы на теоретические вопросы, в 5-м семестре.

Фонды оценочных средств включают типовые задания, контрольные работы, а также методы контроля, позволяющие оценить результаты обучения, включены в состав УМКД.

ЗАДАНИЯ К РЕЙТИНГ-КОНТРОЛЮ

Рейтинг-контроль № 1

Рассчитать финансовые коэффициенты, характеризующие кредитоспособность заемщиков и сделать вывод о кредитоспособности предприятий-заемщиков:

Для оценки кредитоспособности предприятий-заемщиков используем данные их бухгалтерской отчетности (таблица 1).

Таблица 1. Данные бухгалтерской отчетности

Финансовый показатель	Значение показателя для предприятия, тыс. руб.			
	a_1	a_2	a_3	a_4
Денежные средства (ДС)	229,1	946,2	947,0	1442,9
Краткосрочные финансовые вложения (КФВ)	394,1	462,7	466,4	2066,0
Дебиторская задолженность (ДЗ)	4639,8	8391,4	8514,5	10908,2
Запасы и затраты (ЗЗ)	6028,1	21557,6	21370,4	17424,5
Собственный капитал (СК)	12395,8	35247,8	41244,2	53939,4
Краткосрочные обязательства (ОКс)	4058,1	13834,9	16827,1	25028,3
Итог баланса (ИБ)	16453,9	49082,7	58071,3	78967,7
Валовая выручка (ВВ)	59438,9	38567,9	43589,5	28343,6
Прибыль (П)	16642,9	4442,5	65384,2	3401,2

На основании этих данных рассчитываются финансовые коэффициенты, характеризующие кредитоспособность заемщиков: коэффициент абсолютной ликвидности (F_1), промежуточный коэффициент покрытия (F_2), общий коэффициент покрытия (F_3), коэффициент финансовой независимости (F_4), коэффициент рентабельности продукции (F_5). Перечисленные коэффициенты являются критериями качества кредитоспособности предприятий и рассчитываются по следующим формулам:

$$F_1 = \frac{ДС + КФВ}{ОКс}, \quad F_2 = \frac{ДС + КФВ + ДЗ}{ОКс}, \quad F_3 = \frac{ДС + КФВ + ДЗ + ЗЗ}{ОКс}, \quad F_4 = \frac{СК}{ИБ}, \quad F_5 = \frac{П}{ВВ}$$

Рейтинг-контроль № 2

Пользуясь данными таблицы, обработать информацию с применением математического аппарата теории нечетких множеств:

Расчетные и нормативные значения критериев качества предприятий

Критерий качества	Значение критерия для предприятия				Нормативное значение
	a_1	a_2	a_3	a_4	

F_1	0,154	0,102	0,084	0,140	0,1-0,25
F_2	1,297	0,71	0,59	0,57	0,5-1,0
F_3	2,78	2,27	1,86	1,27	1,0-2,5
F_4	0,75	0,72	0,71	0,68	0,6
F_s	0,28	0,115	0,15	0,12	Чем выше, тем лучше

Обработка полученной исходной информации с применением математического аппарата теории нечетких множеств проводится в три этапа.

Этап 1. Построение функций принадлежности соответствующих понятиям "предпочтительный коэффициент абсолютной ликвидности", "желаемый промежуточный коэффициент покрытия", "наилучший коэффициент рентабельности" и т. д. Построение таких функций проводят эксперты, располагающие знаниями в области кредитования предприятий различного функционального назначения.

Этап 2. Определяются конкретные значения функции принадлежности по критериям качества F_1, \dots, F_5 . Нечеткие множества для пяти рассматриваемых критериев, включающие четыре анализируемые альтернативы, имеют следующий вид:

$$\begin{aligned}\mu_{F_1}(a) &= 0,61/0,154+0,41/0,102+0,33/0,084+0,46/0,14, \\ \mu_{F_2}(a) &= 1,0/1,297++0,71/0,71+0,59/0,59+0,57+0,57, \\ \mu_{F_3}(a) &= 1,0/2,78+0,91/2,27+0,75/1,86+0,51/1,27, \\ \mu_{F_4}(a) &= 1,0/0,75+0,96/0,72+0,94/0,71+0,90/0,68, \\ \mu_{F_5}(a) &= 0,93/0,28+0,38/0,115+0,5/0,15+0,4/0,12.\end{aligned}$$

Этап 3. Производится свертка имеющейся информации в целях выявления лучшей альтернативы. Множество оптимальных альтернатив B определяется путем пересечения нечетких множеств, содержащих оценки альтернатив по критериям выбора.

Если критерии, по которым осуществляется выбор вариантов, имеют одинаковую важность для ЛПР, то правило выбора лучшего варианта имеет вид: $B=F_1 \cap F_2 \cap F_3 \cap F_4 \cap F_5$.

Оптимальной считается альтернатива с максимальным значением функции принадлежности к множеству B . Операция пересечения нечетких множеств соответствует выбору минимального значения для альтернативы.

Для рассматриваемой задачи множество оптимальных альтернатив будет формироваться следующим образом:

$$\begin{aligned}B = \{ \min\{ &0,61; 1,0; 1,0; 1,0; 0,93 \} \\ &\min\{ 0,41; 0,71; 0,91; 0,96; 0,38 \} \\ &\min\{ 0,33; 0,59; 0,75; 0,94; 0,50 \} \\ &\min\{ 0,46; 0,57; 0,51; 0,90; 0,40 \} \}.\end{aligned}$$

Результирующий вектор приоритетов альтернатив имеет следующий вид:

$$\max_j \mu_B(a_j) = \max\{0,61; 0,38; 0,33; 0,4\}.$$

Таким образом, лучшей альтернативой является a_1 , которой соответствует значение 0,61. На втором, третьем и четвертом местах находятся соответственно $a_4 \rightarrow 0,4$, $a_2 \rightarrow 0,38$, $a_3 \rightarrow 0,33$.

Рейтинг-контроль № 3

Задание 1

Для производственной функции имеет место следующая спецификация:

$$y=0,3x+7, \text{ где } R^2=0,763$$

$$y = 0,4 - 0,5x + 1,2x^2, \text{ где } R^2=0,798.$$

Определить какая из моделей является более подходящей для ПФ на основе соответствующего критерия, если количество наблюдений $n=42$.

Задание 2

Дана производственная функция Кобба-Дугласа вида $y = 5x_1^{0,3}x_2^{0,7}$

Найти средние, маржинальные величины и предельные показатели технологической нормы замены для данной функции.

Самостоятельная работа студентов

Самостоятельная работа студентов является неотъемлемой частью процесса подготовки бакалавров. Она направлена на усвоение системы научных и профессиональных знаний, формирования умений и навыков, приобретение опыта самостоятельной творческой деятельности. Самостоятельная работа помогает формировать культуру мышления студентов, расширять познавательную деятельность.

Виды самостоятельной работы по курсу:

а) по целям: подготовка к лекционным занятиям, рейтингам, самостоятельной работе.

б) по характеру работы: изучение литературы, конспектов лекций, написание эссе; выполнение заданий и тестов; подготовка доклада.

Примерная тематика самостоятельной работы.

Доклады

1. Исследование и прогноз рынка ... (выбор студентом рынка и прогнозного периода согласовать с преподавателем)
2. Исследование и моделирование динамики финансово-экономических показателей предприятия (выбор студентом предприятия и показателей согласовать с преподавателем)
3. Написание и публикация научной статьи (тезисов доклада) по результатам исследования
4. Составить техническое задание и программу исследования динамики численности и половозрастной структуры населения (страну или регион согласовать с преподавателем)

5. Составить техническое задание и программу прогнозного исследования численности трудоспособного населения на 20-летний период (страну или регион согласовать с преподавателем)
6. Составить техническое задание и программу прогнозного исследования динамики показателя демографического давления
7. Разработка сценариев экономического развития страны (региона, предприятия).
8. Разработка сценариев демографического развития страны или региона в зависимости от коэффициентов рождаемости и смертности
9. Разработка сценария совместного демографического и социально-экономического развития страны или региона.
10. Разработка сценария развития страны с ускоренными темпами экономического роста

Вопросы к зачету:

1. Качественные методы в прикладной экономике: понятие и сущность прогнозирования.
2. Типология моделей прогнозирования;
3. Методологическая база современного социально-экономического прогнозирования: основные общие подходы и принципы. Классификация методов прогнозирования.
4. Модели на основе временных рядов;
5. Виды уравнений временного тренда.
6. Трендовые модели.
7. Модели сезонной компоненты в динамике экономических показателей.
8. Понятие эконометрической модели. Виды эконометрических моделей;
9. Принципы отбора факторов модели. Методы отбора факторов: метод включения и исключения;
10. Понятие регрессионного анализа;
11. Парная линейная регрессия. Параметры уравнения регрессии и их оценки, необходимые свойства оценок;
12. Понятие о методе наименьших квадратов;
13. Понятие множественной линейной регрессии. Нахождение параметров модели множественной линейной регрессии;
14. Допущения применения метода наименьших квадратов;
15. Корреляционный анализ в эконометрическом моделировании;
16. Определение интервала предсказывания в моделях линейной регрессии;
17. Понятие индикатора. Виды индикаторов;

18. Система индикаторов социального и экономического развития. Экономические барометры (барометры деловой активности);
19. Структурно-балансовые модели экономических процессов
20. Принципиальная схема межотраслевого баланса (МОБ);
21. Модель «затраты-выпуск» (модель Леонтьева);
22. Основные допущения модели «затраты-выпуск»;
23. Общая последовательность операций по разработке прогноза.
24. Составление программы исследования: основные этапы работы, основные элементы программы исследования как документа;
25. Исходная модель прогнозируемого объекта (концептуальная модель);
26. Особенности прогнозирования уровня жизни населения: основные показатели и факторы динамики уровня жизни;
27. Процесс разработки прогноза социально-экономического развития Российской Федерации и региональных прогнозов социально-экономического развития.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

а) основная литература (библиотеки ВлГУ):

1. Балыбердин А.Л. Российская экономика. Механизмы саморазвития [Электронный ресурс]: монография/ Балыбердин А.Л.— Электрон. текстовые данные.— М.: Палеотип, 2011.— 100 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/10244> — ЭБС «IPRbooks»
2. Батракова, Л. Г. Социально-экономическая статистика[Электронный ресурс] : учебник / Л. Г. Батракова. - М.: Логос, 2013. – 480 с. Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=468147>
3. Разработка динамических моделей экономических и социальных процессов для повышения эффективности управления (на базе пакета Powersim Studio) [Электронный ресурс]: учебное пособие для студентов факультета прикладной информатики/ В.П. Офицеров [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Московский городской педагогический университет, 2012.— 156 с. Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/26580>.— ЭБС «IPRbooks

б) дополнительная литература:

4. Российская социально-экономическая Система: реалии.: Моногр./Отв. ред. П.В.Савченко, Р.С.Гринберг - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014 - 416 с. - 1000 экз. Режим доступа <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=404531>
5. Садовничий В. А., Акаев А. А., Коротаев А. В., Малков С. Ю. Моделирование и прогнозирование мировой динамики / Научный совет по Программе фунд. исслед. Президиума Российской академии наук «Экономика и социология знания». М.: ИСПИ РАН, 2012 (Экономика и социология знания). 360 с. [Электронный ресурс]: <http://misk.inesnet.ru/wp-content/uploads/PC122013/PC2013-12-311-328-presentation.pdf>
6. Мировая экономика и международные экономические отношения: Учебник / В.В. Любецкий. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 350 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат). (переплёт) ISBN 978-5-16-006037-8, - 500 экз. Режим доступа - <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=358173>

в) интернет-ресурсы:

1. <http://www.gks.ru> – Госкомстат России
2. <http://www.ach.gov.ru> – официальный сайт Счетной палаты Российской Федерации;
3. <http://www.budgetrf.ru> – Информационно-аналитический комплекс «Бюджетная система РФ», созданного в рамках проекта «Университетская информационная система РОССИЯ»;
4. <http://www.economy.gov.ru> – Министерство экономического развития и торговли Российской Федерации.

г). периодические издания

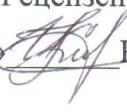
1. Газета "Экономика и жизнь". <http://www.eg-online.ru/product/eg/?year=2012>
2. Журнал "Вопросы экономики". <http://www.vopreco.ru/>
3. Журнал "ЭКО". <http://www.ecotrends.ru/>
4. Журнал РАН «Проблемы прогнозирования»;
5. Журнал «Проблемы теории и практики управления»;
6. Журнал "Проблемы современной экономики". <http://www.m-economy.ru/>
7. Журнал "Региональная экономика и управление". <http://region.mcnip.ru/index.php>
8. Федеральный журнал «Регионы России» - <http://www.gosrf.ru>.

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лекционные занятия: учебная аудитория для проведения лекций, доска настенная, фломастер.
2. Практические занятия: учебная аудитория для проведения практических занятий, доска настенная, фломастер.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 38.03.03 «Управление персоналом», профиль «Управление персоналом организации».

Рабочую программу составил: к.э.н. доцент каф. БИиЭ  Трофимова Г.А.

Рецензент: зам. начальника отделения продаж ООО «Мегаполис»
Группы  Краснов И.А.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры БИЭ

протокол № 5 от «25» 01 2016 года.

Заведующий кафедрой Тесленко И.Б. д.э.н., профессор

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии направления 38.03.03 «Управление персоналом»

протокол № 3 от «28» 01 2016 года.

Председатель комиссии Доничев О.А. д.э.н. проф.