

Учреждение образования
«Гомельский государственный технический университет имени
П.О.Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор УО

«ГТУ имени П.О.Сухого»

~~О.Д.Асенчик~~

10.07.2014

Регистрационный № УД-136-4/р.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ

Учебная программа учреждения высшего образования

по учебной дисциплине для специальности

1-27 01 01 «Экономика и организация производства»

Факультет гуманитарно-экономический

Кафедра «Экономика и управление в отраслях»

Курс 2

Семестр 4

Лекции 34 часов

Практические (семинарские)

занятия 17 часов

Лабораторные

занятия 17 часов

Аудиторных часов по
учебной дисциплине 68 часов

Всего часов по
учебной дисциплине 190 часов

Экзамен - 4 семестр

Зачет -

Тест -

Форма получения образования
очная (дневная)

Составил Е.А. Кожевников, заведующий кафедрой, к.э.н., доцент

КОНТРОЛЬНЫЙ ЭКЗЕМПЛЯР

2014

Учебная программа составлена на основе учебной программы «Экономико-математические методы и модели», утвержденной 12.06.2014. Регистрационный № УД- 9/8/уч.

Рассмотрена и рекомендована к утверждению кафедрой «Экономика и управление в отраслях» 26.06.2014 Протокол № 10

Заведующий кафедрой


Е.А. Кожевников

Одобрена и рекомендована к утверждению Научно-методическими советами гуманитарно – экономического факультета 30.06.2014 Протокол № 10

4044-6/р
Председатель


Р.И. Громько

Библиотека ГГТУ ИМ

1. Пояснительная записка

1.1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целью преподавания дисциплины является обучение студентов основам экономико-математического моделирования, а также методам разработки и реализации моделей в процессе организации производства, экономического анализа, планирования и прогнозирования.

Основными задачами при изучении дисциплины «Экономико-математические методы и модели» для студентов являются:

- ознакомление с теоретическими основами эконометрики и экономико-математического моделирования;
- изучение методов и методик постановки задач для моделирования процессов принятия управленческих решений в условиях наличия больших объёмов информации и различной степени неопределенности проблемных ситуаций;
- овладение навыками экономико-математической постановки и реализации оптимизационных задач в сфере экономики и организации производства.

1.2. Требования к знаниям и умениям студентов после изучения дисциплины

Требования к академическим компетенциям специалиста

Специалист должен:

- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-7. Иметь навыки связанные с использованием технических устройств, управлением информацией и работой с компьютером.

Требования к социально-личностным компетенциям специалиста

Специалист должен:

- СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

Требования к профессиональным компетенциям специалиста

Специалист должен быть способен:

Экономическая деятельность

- ПК-1. Определять цели развития организации (субъекта хозяйствования) и разрабатывать мероприятия по их достижению.
- ПК- 2. Использовать экономико-математическое моделирование в экономических расчетах.
- ПК-3. Проводить технико-экономические и другие расчеты.
- ПК-4. Использовать методы комплексного экономического анализа в производственно хозяйственной деятельности.

- ПК-5. Проводить экономические расчеты по обоснованию технических и управленческих решений.
- ПК-6. Осуществлять бухгалтерский учет и отчетность.
- ПК-7. Проводить исследования рынка и разрабатывать рыночные стратегии.
- ПК-8. Участвовать в разработке ценовой и налоговой стратегии.
- ПК-9. Осуществлять контроль за реализацией управленческих решений.
- ПК-10. Оценивать эффективность решения вариантов производственно-хозяйственных задач.
- ПК-11. Оценивать эффективность экологических мероприятий.
- ПК-12. Своевременно определять необходимость и эффективность развития кооперации и интеграции организации с другими юридическими лицами для успешного развития бизнеса.
- ПК-13. Разрабатывать формы и методы морального и материального стимулирования персонала предприятия.

Производственно - технологическая деятельность

- ПК-15. Использовать информационные, компьютерные технологии.
- ПК-16. Осуществлять производственную деятельность по технической и технологической подготовке производства: выбору и обоснованию форм и методов ее организации в части обслуживания основного и вспомогательного производства, а также эффективной деятельности предприятия в целом.
- ПК-17. Применять прогрессивные технологии.
- ПК-18. Применять эффективную организацию производственных процессов включая рациональное построение производственных систем.

Требования к знаниям и умениям студентов после изучения дисциплины

В результате изучения дисциплины студент должен знать:

- методы сетевого моделирования;
- имитационное, линейное и динамическое программирование;
- модели массового обслуживания.

уметь:

- строить экономико-математические модели, соответствующие конкретным производственным ситуациям;
- грамотно и эффективно решать производственно-хозяйственные вопросы с использованием методов моделирования;
- проводить вычислительные эксперименты на модели для подготовки и выбора вариантов управленческих решений;
- применять методы оптимизации процессов в производственной и коммерческой сфере.

владеть:

- методами сетевого моделирования;
- методами имитационного, линейного и динамического программирования;
- навыками моделирования производственно-хозяйственных ситуаций.

Курс «Экономико-математические методы и модели» в подготовке специалиста обеспечивает возможность применения экономико-математических моделей и методов в экономической, производственно-технологической, проектной, организационно-управленческой, научно-инновационной деятельности организаций различных отраслей национальной экономики, их структурных подразделений.

Дисциплина связана в первую очередь с такими предметами как «Математика» из цикла естественнонаучных дисциплин, «Прогнозирование и планирование экономики», «Планирование на предприятии» из цикла общепрофессиональных и специальных дисциплин и др.

1.3. Общее количество часов и распределение аудиторного времени по видам занятий

Всего часов по дисциплине 190, аудиторных – 68 час., из них: лекции – 34, лабораторные – 17, практические – 17, зачетных единиц – 4,5.

2. Содержание учебного материала

2.1. Лекционные занятия

№ пп	Название темы, содержание лекции	Объем в часах
1	2	3
1.	Введение Предмет курса и связь его с экономико-математическими дисциплинами. Понятие и классы систем и моделей, моделирование производственных процессов и систем. Теоретические основы экономико-математического моделирования. Этапы решения экономико-математических задач.	3
2.	Понятие об основных типах экономико-математических моделей и методов Основные виды задач распределения: транспортная, о назначении, о раскрое, о смесях, собственно задача распределения об оптимизации производственной программы. Экономико-математические модели управления запасами, теории массового обслуживания, теории расписаний (сетевого моделирования, сетевого планирования и управления). Экспертные методы оценки управленческих решений. Эвристические, имитационные методы моделирования.	6

3.	<p>Модели и методы решения оптимизационных экономико-математических задач линейного вида.</p> <p>Модели и методы линейного программирования: каноническая модель, прямой, двойственный симплекс-метод, графический метод. Понятие двойственности, чувствительности, устойчивости в анализе оптимизационных моделей.</p>	4
4.	<p>Модели и методы решения экономико-математических задач транспортного типа.</p> <p>Экономико-математические задачи транспортного типа, их каноническая модель. Оптимизация канонических, открытых, многоэтапных, многопродуктовых задач транспортного типа.</p>	4
5.	<p>Экономико-математические модели и методы теории игр (конфликтных ситуаций).</p> <p>Основные понятия теории игр. Решение игр двух лиц с нулевой суммой. Методы линейного программирования, графический метод, итерационный метод Брауна. Статистические игры: решение при объективной и субъективной оценке вероятности состояний "природы", а также в условиях полной неопределённости.</p>	6
6.	<p>Экономико-математические модели и методы нелинейного программирования.</p> <p>Понятие о задачах нелинейного программирования и их общая модель. Анализ существования оптимумов в задачах нелинейного программирования. Условия Лагранжа и Куна-Таккера.</p>	2
7.	<p>Многокритериальные оптимизационные задачи и методы их решения.</p> <p>Основные проблемы решения задач многоцелевой оптимизации. Метод линейной свёртки. Метод использования контрольных показателей. Метод уступок. Методы, использующие принцип Паретто. Условия применения методов многоцелевой оптимизации.</p>	2
8.	<p>Экономико-математические модели и методы целочисленного программирования.</p> <p>Основные типы экономико-математических задач, решаемые методами целочисленного</p>	2

	программирования. Понятие о методах Гомори, ветвей и границ.	
9.	<p>Экономико-математические модели и методы решения задач управления запасами и теории массового обслуживания.</p> <p>Решение однопродуктовой задачи управления запасами. Задачи об экономическом размере партии. Основные показатели эффективности систем массового обслуживания с отказами, с ожиданием, замкнутых.</p>	2
10.	<p>Модели и методы оперативного планирования и управления (теория расписаний).</p> <p>Метод решения собственно задач упорядочения с одним обслуживающим устройством. Алгоритм Джонсона для решения задач с двумя обслуживающими устройствами. Методы решения задач с тремя и более обслуживающими устройствами. Задачи на графах и сетях. Задачи сетевого планирования и управления.</p>	2
11.	<p>Экономико-математические модели и методы динамического программирования.</p> <p>Понятие о динамическом программировании. Общая математическая постановка задачи динамического программирования. Решения задачи о распределении инвестиций методом динамического программирования. Решение задачи о выборе маршрута методом динамического программирования.</p>	1
ИТОГО:		34
ВСЕГО ЗА УЧЕБНЫЙ ГОД:		34

2.2. Практические занятия

№ пп	Название темы, содержание	Объем в часах
1.	<p>Введение</p> <p>Экономико-математическая постановка задач планирования и анализа деятельности предприятия</p>	1
2.	<p>Понятие об основных типах экономико-математических моделей и методов.</p> <p>Построение экономико-математических моделей оптимизационного типа.</p>	3

3.	Модели и методы решения оптимизационных экономико-математических задач линейного вида. Решение экономико-математических задач прямым и двойственным симплекс методом	3
4.	Модели и методы решения экономико-математических задач транспортного типа. Решение транспортных задач методом потенциалов.	2
5.	Экономико-математические модели и методы теории игр (конфликтных ситуаций). Решение стратегических и статистических игровых задач	4
6.	Экономико-математические модели и методы нелинейного программирования.	-
7.	Многокритериальные оптимизационные задачи и методы их решения. Решение задач методом уступок.	1
8.	Экономико-математические модели и методы целочисленного программирования. Решение целочисленных задач методом отсечений Гомори.	2
9.	Экономико-математические модели и методы решения задач управления запасами и теории массового обслуживания.	-
10.	Модели и методы оперативного планирования и управления (теория расписаний). Решение одно-, двух-, трехэтапных задач упорядочения с применением алгоритма Джонсона.	1
11.	Экономико-математические модели и методы динамического программирования.	-
ИТОГО:		17
ВСЕГО ЗА УЧЕБНЫЙ ГОД:		17

2.3. Лабораторные занятия

№ пп	Название темы, содержание	Объем в часах
1.	Введение	-
2.	Понятие об основных типах экономико-математических моделей и методов. Построение экономико-математических моделей оптимизационного типа с использованием компьютерных технологий.	2
3.	Модели и методы решения оптимизационных	4

	экономико-математических задач линейного вида. Решение экономико-математических задач с использованием компьютерных технологий.	
4.	Модели и методы решения экономико-математических задач транспортного типа. Решение транспортных задач с использованием компьютерных технологий.	2
5.	Экономико-математические модели и методы теории игр (конфликтных ситуаций).	2
6.	Экономико-математические модели и методы нелинейного программирования.	4
7.	Многокритериальные оптимизационные задачи и методы их решения.	-
8.	Экономико-математические модели и методы целочисленного программирования.	3
9.	Экономико-математические модели и методы решения задач управления запасами и теории массового обслуживания.	-
10.	Модели и методы оперативного планирования и управления (теория расписаний).	-
11.	Экономико-математические модели и методы динамического программирования.	-
ИТОГО:		17
ВСЕГО ЗА УЧЕБНЫЙ ГОД:		17

2.4. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) учебным планом не предусмотрен.

3. Учебно-методическая карта дисциплины (дневная форма обучения)

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Иное	Форма контроля знаний
		лекции	Практические (семинарские) занятия	лабораторные занятия	Управляемая самостоятельная работа магистрантов		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.	Экономико-математические методы и модели	34	17	17			
1.1.	Введение.	3	1	-		1,2,3,8, 14,16	Опрос, экзамен
1.2.	Понятие об основных типах экономико-математических моделей и методов.	6	3	2		2,3,4,5,6,7,8, 9	Опрос, экзамен
1.3.	Модели и методы решения оптимизационных экономико-математических задач линейного вида.	4	3	4		2,3,5,6,8, 10,12,15	Опрос, экзамен
1.4.	Модели и методы решения экономико-математических задач транспортного типа.	4	2	2		2,3,5,6,8, 10,12,15	Опрос, экзамен
1.5.	Экономико-математические модели и методы теории игр (конфликтных ситуаций).	6	4	2		2,3,5,6,8, 10,12,15	Опрос, экзамен
1.6.	Экономико-математические модели и методы нелинейного программирования.	2	-	4		1,2,3,4,5,6,8, 11,14	Опрос, экзамен
1.7.	Многокритериальные оптимизационные задачи и методы их решения.	2	1	-		1,2,3,5,6	Опрос, экзамен
1.8.	Экономико-математические модели и методы целочисленного программирования.	2	2	3		2,3,5,6,8, 10,12,15	Опрос, экзамен
1.9.	Экономико-математические модели и методы решения задач управления запасами и теории массового обслуживания.	2	-	-		1,2,3,5,10, 16	Опрос, экзамен
1.10.	Модели и методы оперативного планирования и управления (теория расписаний).	2	1	-		2,3,5,6,8, 10,12,15	Опрос, экзамен
1.11.	Экономико-математические модели и методы динамического программирования.	1	-	-		2,3,5,6,8, 10,12,15	Опрос, экзамен

4. Информационно-методическая часть

4.1. Основная литература

1. Гринберг, А. С. Экономико-математические методы и модели : курс лекций / А. С. Гринберг, О. Б. Плющ, В. К. Шешолко. - 2-е изд., стер. - Минск: Акад. упр. при Президенте Респ. Беларусь, 2005. - 222с.
2. Кожевников, Е.А. Экономико-математические методы и модели. Учебно-методический комплекс./ Е.А. Кожевников.- Мн.: ГИУСТ БГУ, 2004. -148 с.
3. Кожевников, Е.А. Экономико-математические методы и модели: курс лекций для студентов экономических специальностей дневной и заочной форм обучения /Е.А. Кожевников. - Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2006.-178 с. (методические указания 3212)
4. Кремер, Н.Ш., Б.А.Путко. Эконометрика: учебник для студентов вузов / под ред. Н.Ш. Кремера.-2-е изд.-Москва:ЮНИТИ-ДАНА, 2008.-311 с.
5. Монахов, А.В. Математические методы анализа экономики. – Санкт-Петербург: Питер, 2002. - 176с.
6. Юферов, О.Д. Экономико-математические методы и прикладные модели: Сборник задач. - Минск: БГЭУ, 2002.

4.2. Дополнительная литература

7. Винник, О.Г. Экономико-математические методы и модели : лаборатор. практикум по одному. дисциплине для студентов специализации 1-25 01 07 15 «Экономика и управление на предприятии АПК» днев. формы обучения/ О.Г. Винник, Е.А. Кожевников. - Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2009. - 21с (методические указания 3789)
8. Замков, О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике: Учебник. - Москва: МГУ им. М.В.Ломоносова, Издательство «ДИС», 1998.-368 с.
9. Кожевников, Е.А. Корреляционно-регрессионное моделирование с использованием ПЭВМ: Практическое пособие к лабораторным работам по курсу «Экономико-математические методы и модели в экономике» для студентов экономических специальностей./ Е.А. Кожевников, Д.В. Дорошев, Н.В. Пархоменко. Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 1999.-24 с.(методические указания 2442)
10. Кожевников, Е.А.Оптимизированное моделирование линейного вида с использованием ПЭВМ: Практическое пособие к лабораторным работам по курсу «Экономико-математические методы и модели в экономике» для студентов экономических специальностей./ Е.А. Кожевников, Р.Б. Голубцов, Н.В. Пархоменко, Т.Г. Фильчук.- Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2001-20с. (методические указания 2604)
11. Кожевников, Е.А. Оптимизационное моделирование нелинейного вида с использованием компьютерных технологий». Практическое пособие к ла-

бораторным работам по курсу «Экономико-математические методы и модели в экономике» для студентов экономических специальностей./ Е.А. Кожевников, Р.Б. Голубцов. - Гомель: «ГГТУ им. П.О. Сухого», 2003 - 22с. (методические указания 2800)

12. Кожевников, Е.А. Экономико-математические методы и модели: практ. рук. к курсовой работе по одноим. курсу для студентов эконом. специальностей днев. и заоч. отд-ний /Е.А Кожевников, А.Н. Шутова. – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2005.-22 с. (методические указания 3056)

13. Кожевников, Е.А. Экономико-математические методы и модели: практическое руководство по выполнению контрол. работы по одноим. курсу для студентов экон. специальностей днев. и заоч./ Е.А. Кожевников, А. Н Шутова.- Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2005. - 48с (методические указания 3188)

14. Минюк, С.А. Математические методы и модели в экономике. Учеб.пособие / Минюк С.А., Ровба Е.А., Кузьмич К.К. – Минск.: ТетраСистемс, 2002. - 432 с.

15. Нарышев, Г.А. Экономико-математические методы и модели: Практическое пособие по одноименному курсу для студентов экономических специальностей.-2 изд., доп./ Г.А. Нарышев – Гомель: ГГТУ им. П.О. Сухого, 2002-52 с. (методические указания 2660)

16. Федосеев, В.В. Экономико-математические методы и прикладные модели : Учеб.пособие для вузов / В.В.Федосеев, А.Н.Гармаш, Д.М.Дайитбегов и др.; Под ред.В.В.Федосеева. - Москва: ЮНИТИ, 2001. - 391 с.

4.3. Учебно-методические комплексы

Кожевников Е.А. Экономико-математические методы и модели. Учебно-методический комплекс./ Е.А. Кожевников. - Мн.: ГИУСТ БГУ, 2004. -148 с.

4.4. Перечень компьютерных программ, наглядных и других пособий, методических указаний и материалов и технических средств обучения

В качестве технических средств обучения при проведении лекционных и практических занятий может быть использована видеопроекторная аппаратура и телемониторы, при проведении лабораторных занятий - компьютерные классы с установленным табличным процессором EXCEL, программной системой «STATISTICS», собственными разработками кафедры.

4.5. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов

При выполнении СРС рекомендуется диагностировать конкретную экономико-математическую задачу с использованием методических указаний 3212[3], реализовать конкретный метод с использованием или без использования компьютерных технологий, применяя методические указания

3789, 2442, 2604, 2800, 3188, 2660 [7, 9, 10, 11, 13, 15]; проанализировать полученный результат.

4.6. Требования к формам и средствам диагностики

Для аттестации обучающихся на соответствии их персональных достижений поэтапным или конечным требованиям образовательной программы имеется фонд оценочных средств включающий типовые задания и тесты.

Вложение литературы свершилось
Ильина / Крашова

Библиотека ГГТУ ИМ.П.О.Степанова

5. Протокол согласования учебной программы по изучаемой учебной дисциплине с другими дисциплинами специальности

Название дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы по изучаемой дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола) ¹
1	2	3	4
«Прогнозирование и планирование экономики»	«Менеджмент»	<i>af</i> «Согласовано»	«Рекомендовано» Протокол № 10 от 26.06.2014 г.
«Планирование на предприятии»	«Экономика»	«Согласовано» <i>ref</i>	«Рекомендовано» Протокол № 10 от 26.06.2014 г.

Заведующий кафедрой



Е.А.Кожевников

Библиотека ГТТУ