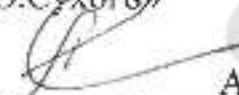


Учреждение образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого»

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе ГГТУ
им. П.О.Сухого»


_____ А.В. Сычев
28.12 _____ 2018 г.

Регистрационный № УД- 14-46/уч.

ЭКОНОМИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ И МОДЕЛИ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей
1-27 01 01 «Экономика и организация производства»

Учебная программа составлена на основе: образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-27 01 01- 2013 и учебного плана первой ступени высшего образования учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» специальности 1-27 01 01 «Экономика и организация производства (по направлениям)» № РД-27-22/6 от 22.05.2018, № 27-1-23/уч от 16.02.2018.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Е.А. Кожевников – заведующий кафедрой «Экономика и управление в отраслях» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», кандидат экономических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

О.В. Лапицкая – заведующая кафедрой «Маркетинг» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого», кандидат экономических наук, доцент.

М.Н. Ковалев – доцент кафедры инновационной экономики Гомельского филиала Международного университета «МИТСО», канд. экон. наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Экономика и управление в отраслях» учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 4 от 06.11.2018 г.)

Научно-методическим советом заочного факультета учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 2 от 06.12.2018 г.) 27-1-138-д.у

Научно-методическим советом учреждения образования «Гомельский государственный технический университет имени П.О. Сухого» (протокол № 2 от «04» 12. 2018 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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 неопределённости проблемных ситуаций;
- овладение навыками экономико-математической постановки и реализации оптимизационных задач в сфере экономики и организации производства.

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.

Распределение аудиторного времени по видам занятий и семестрам

Семестр	3 курс	
	IV	V
Лекции	6 ч.	–
Лабораторные занятия	2 ч.	2 ч.
Практические занятия	2 ч.	–
Итого		12 ч.
Зач. ед.		5
Формы отчета по учебной дисциплине:	экзамен, тестирование	

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 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.

Тема 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 (сетевое моделирование, сетевое планирование и управления). Экспертные методы оценки управленческих решений. Эвристические, имитационные методы моделирования.

Тема 3. Модели и методы решения оптимизационных экономико-математических задач линейного вида.

Модели и методы линейного программирования: каноническая модель, прямой, двойственный симплекс-метод, графический метод. Понятие двойственности, чувствительности, устойчивости в анализе оптимизационных моделей.

Тема 4. Модели и методы решения экономико-математических задач транспортного типа.

Экономико-математические задачи транспортного типа, их каноническая модель. Оптимизация канонических, открытых, многоэтапных, многопродуктовых задач транспортного типа.

Тема 5. Экономико-математические модели и методы теорий игр (конфликтных ситуаций).

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.

Тема 6. Экономико-математические модели и методы нелинейного программирования.

Понятие о задачах нелинейного программирования и их общая модель. Анализ существования оптимумов в задачах нелинейного программирования. Условия Лагранжа и Куна-Таккера.

Тема 7. Многокритериальные оптимизационные задачи и методы их решения.

Основные проблемы решения задач многоцелевой оптимизации. Метод линейной свёртки. Метод использования контрольных показателей. Метод уступок. Методы, использующие принцип Паретто. Условия применения методов многоцелевой оптимизации.

Тема 8. Экономико-математические модели и методы целочисленного программирования.

Основные типы экономико-математических задач, решаемые методами целочисленного программирования. Понятие о методах Гомори, ветвей и границ.

Тема 9. Экономико-математические модели и методы решения задач управления запасами и теории массового обслуживания.

Решение однопродуктовой задачи управления запасами. Задачи об экономическом размере партии. Основные показатели эффективности систем массового обслуживания с отказами, с ожиданием, замкнутых.

Тема 10. Модели и методы оперативного планирования и управления (теория расписаний).

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.

Тема 11. Экономико-математические модели и методы динамического программирования.

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.

3. Учебно-методическая карта дисциплины (заочная сокращенная форма обучения)

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

4. Информационно-методическая часть

4.1. Основная литература

1. Эконометрика и экономико-математические методы и модели : учебное пособие для вузов / [Г. О. Читая и др.] ; под ред. Г.О. Читая, С. Ф. Мисюк. – Минск : БГЭУ, 2018. – 510 с.
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.

4.2. Дополнительная литература

6. 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.
7. Винник, О.Г. Экономико-математические методы и модели : лаборатор. практикум по одной 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.- 268 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 лабораторным 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.Гарман, Д.М.Дайитбегов и др.; Под ред.В.В.Федосеева. - Москва: ЮНИТИ, 2001. - 391 с.

17. Юферов, О.Д. Экономико-математические методы и прикладные модели: Сборник задач. - Минск: БГЭУ, 2002.

4.3. Учебно-методические комплексы

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

Список литературы сверен МП (Киселева МВ)

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

19. 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.

20. Кожевников, Е. А. Экономико-математические методы и модели: учебно-методический комплекс / Е. А. Кожевников. - Минск: ГИУСТ, 2004. - 148 с. <http://elib.gstu.by/handle/220612/2785>

21. Экономико-математические методы и модели : лабораторный практикум по одноименной дисциплине для студентов специализации 1-25 01 07 15 "Экономика и управление на предприятии агропромышленного комплекса" дневной формы обучения / О. Г. Винник, Е. А. Кожевников. - Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2009. - 21 с. <https://elib.gstu.by/handle/220612/1306>.


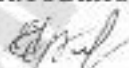
4.5. Методические рекомендации по выполнению самостоятельной работы студентов

22. 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

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

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
«Планирование на предприятии»	«Экономика»	«Согласовано» 	«Рекомендовано» Протокол № 3от 09.11.2018 г.
«Логистика промышленного производства»	«Экономика»	«Согласовано» 	«Рекомендовано» Протокол № 3от 09.11.2018 г.

Заведующий кафедрой



Е.А.Кожевников