**«Экономическое моделирование в MS Excel для принятия управленческих решений и научных исследований»**

**Кафедра математических методов анализа экономики.** Ауд. 356. Тел.: +7-(495) 939-2920.

**Сайт:** mmae.econ.msu.ru, e-mail: [mmae@econ.msu.ru](mailto:mmae@econ.msu.ru)

**Статус дисциплины:** Факультатив, читается в 6 семестре на программе бакалавров по направлениям «Экономика» и «Менеджмент».

**Авторы:** Сутормина Е.И., Хабибуллина Е.Х., habibullina888@mail.ru

1. **Место дисциплины в структуре ООП подготовки бакалавра.**

Профессиональный цикл, вариативная часть.

Дисциплина ставит цель формирования у студентов навыков применения количественных методов для обоснования принятия решений применительно к ряду классических управленческих задач. Курс развивает навыки, способности, интуицию для быстрого нахождения взвешенных, оптимальных или близких к оптимальным решений за счет использования технологий, разработанных для этих целей электронных таблицах MS Excel, научает уверенно анализировать и интерпретировать полученные результаты и Отчеты MS Excel, проводить многовариантных расчеты, исходя из разных оценок параметров, затрачивая незначительное время и минимум усилий. Относительная легкость восприятия и интерпретации результатов экономических моделей в электронных таблицах Excel, простота процесса нахождения решений данным методом, не требующим углубления в алгоритмические и математические тонкости расчетов, позволяет снять технические барьеры для применения на практике обширного корпуса знаний по теории математических методов в экономике, существенно сокращает затраты времени на аналогичную учебным задачам управленческую и расчетную работу в будущей профессиональной деятельности студентов.

Курс повышает конкурентоспособность и профессионализм студентов за счет освоения технологии применения на практике математических методов, обеспечения навыков оперативно-самостоятельного проведения расчетов и анализа полученных результатов для обоснования управленческих решений в конкретных ситуациях реальной жизни.

Данный курс предполагает, что студенты должны быть ознакомлены с основами общей экономической теории, математических методов в экономике, информатики.

1. **Объем дисциплины и виды учебной работы.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Нагрузка** | **В часах** | **В кредитах** |
| Общая трудоемкость | 72 | 2 |
| В том числе: аудиторная | 36 |
| В том числе: |  |
| семинары | 36 |
| контактные часы | 4 |
| Самостоятельная работа | 36 |
| В том числе подготовка к итоговой аттестации | 9 |
| Форма итогового контроля | Зачет |

1. **Цель и задачи дисциплины.**

Целью курса является освоение студентами технологии практического применения математических методов в экономике, используя инструментарий электронных таблиц Excel. Студенты должны получить навыки обоснования управленческих решений и получения исследовательских результатов с помощью применения экономико-математических моделей в формате инструментария надстроек Excel.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи: познакомить студентов с построением основных оптимизационных и прогностических моделей ряда типичных управленческих ситуаций в формате электронных таблиц Excel, сформировать навыки самостоятельного многовариантного расчета решений, анализа и интерпретации результатов, полученных в формате электронных таблиц, расширить понимание и предоставить возможность широкого тренинга способности создавать и использовать экономико-математические модели, формирования управленческой и исследовательской интуиции, навыка принятия взвешенных, близких к оптимуму управленческих решений, прочувствовать какая информация необходима для решения поставленных управленческих задач наилучшим образом, выработать понимание какую дополнительную информацию можно «выжать» из результатов моделирования, применяя для этого возможности надстроек электронных таблиц Еxcel, дать представление об «искусстве» использования средств Excel для обоснования управленческих решений на примере реальных экономических ситуаций.

Указанные цели соответствуют следующим общекультурным и профессиональным компетенциям: ОК-20; ОК-21; ПК-5; ПК-10;ПК-25.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |

1. **Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.**

В результате изучения дисциплины обучаемый должен:

*знать:* алгоритмы поиска решения в формате электронных таблиц MS Excel для ряда типовых экономико-математических моделей, в том числе: для принятия оптимальных решений с помощью моделей линейного и нелинейного программирования, многоцелевого программирования, причинно-следственных моделях прогнозирования, моделях межотраслевого баланса;

*уметь:*сформулировать задачу по конкретной ситуации в виде модели в формате электронных таблиц Excel, проводить расчеты по моделям с использованием средств надстроек электронных таблиц Excel, анализировать полученные результаты, проводить анализ чувствительности модели к изменениям исходных данных;

*владеть:*методикой построения стандартных экономико-математических моделей в формате электронных таблиц для анализа и содержательной интерпретации полученных результатов; практическими навыками оптимизации и прогнозирования для решения прикладных и теоретических хозяйственных задач с использованием инструментария надстроек Поиск Решения и Регрессионный анализ MS Excel.

1. **Структура и содержание дисциплины.**

**Краткое содержание дисциплины:**

**Тема 1. Расчеты и анализ полученных результатов по моделям линейного программирования для выбора ассортимента и определения плана производства, применяя инструментарий MS Excel.**

Составление табличной модели и алгоритм расчета оптимального плана, максимизирующего прибыль, используя надстройку Поиск Решения, на примере задачи управления мебельным производством. Анализ чувствительности оптимального решения к небольшим изменениям исходных данных (на примерах оценок удельного дохода каждого наименования ассортимента, оценок ограничений и других изменений параметров модели), на основе Отчета по устойчивости в электронных таблицах. Интерпретация значения Теневых цен (цен резервирования), используя Отчет по устойчивости.

**Тема 2. Расчеты и анализ результатов по моделям управления запасами для предприятий торговли, производственных, или сферы услуг, применяя средства электронных таблиц.**

Представление в табличной форме MS Excel и расчет решения по моделям управления запасами для торгового, производственного, или оказывающего услуги предприятия с учетом и без учета оптовых скидок, алгоритм получения решения, используя инструментарий MS Excel, анализ и интерпретация результатов.

**Тема 3. Представление и решение транспортной задачи в формате MS Excel.**

Формулировка модели в Excel и нахождение оптимального решения, применяя инструментарий MS Excel для транспортной задачи на примере управления несколькими заводами и складами с учетом цели минимальной стоимости транспортировки.

**Тема 4.  Решение задачи раскрутки и продвижения нового продукта с помощью успешной стратегии рекламной компании, выбираемой основе расчетов по модели в формате Excel.**

Эвристические алгоритмы приближения к оптимальному решению на примере модели с конфликтующими целями в задаче выбора СМИ. Несколько целей требуется довести до минимально удовлетворительных уровней одновременно. Варианты решения задачи целевого многокритериального программирования при наличии абсолютных приоритетов различных целей: задание приоритетов с помощью взвешивающих коэффициентов, задание последовательности удовлетворения целей, комбинирование этих способов. Алгоритм использование средства Поиск Решения для выбора объема вложений в разные виды СМИ для успешной рекламной компании.

**Тема 5. Решение задачи наилучшего выбора вложений в различных ценные бумаги с помощью средства Поиск Решения в MS Excel.**

Формализация модели в MS Excel. Алгоритм получения результатов с помощью Надстройки Поиск решения, на примере портфеля с тремя видами ценных бумаг. Анализ полученного решения.

**Тема 6.  Модели прогнозирования ожидаемой выручки для принятия решений по выбору наилучшего места расположения площадки для бизнеса с использованием инструментария Excel.**

Формализация задачи в формате MS Excel, расчеты с помощью надстройки электронных таблиц в варианте Линейной Регрессии, анализ полученной информации и сопоставление вариантов результатов линейной регрессии для принятия решения о выборе площадки под строительство бензоколонки, исходя из прогноза объема получаемой выручки.

1. **Образовательные технологии.**

Использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: компьютерного моделирования и решения конкретных прикладных задач, самостоятельное решение задач вне аудитории.

1. **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**
   1. Основная литература.
2. Дж. Мур, Л.Уэдерфорд и др. Экономическое моделирование в Microsoft Excel. 6-ое изд.: Пер. с англ. – М.: Издательский Дом «Вильямс», 2004.
   1. Дополнительная литература.
3. Замков О.О., Толстопятенко А.В., Черемных Ю.Н. Математические методы в экономике. 4-ое изд. – М.: Дело и сервис, 2004
4. **Материально-техническое обеспечение дисциплины.**

Для проведения практических занятий – проектор, компьютерный класс, ПО Microsoft Excel c надстройками Анализ данных и Регрессия.