

Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
экономический университет»


_____ В.Ю. Шутилин

«28» 06 2019 г.

Регистрационный № УД 4036-19 /уч

СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1-26 01 01 «Государственное управление»

СОСТАВИТЕЛИ:

Перепелица А.А., доцент кафедры экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук;

доцент;

Подгорная Г.Н., ассистент кафедры экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет».

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Забродская К.А., доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент;

Новыш Б.В., заведующий кафедрой управления информационными ресурсами Академии управления при Президенте Республики Беларусь, кандидат физико-математических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 13 от 29.05.2019);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 6 от 25.06.2019).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Системы поддержки принятия решений» разработана в соответствии с образовательным стандартом, а также типовым учебным планом специальности 1-26 01 01 «Государственное управление».

Учебная дисциплина «Системы поддержки принятия решений» предназначена для ознакомления студентов с современными методами и автоматизированными системами поддержки принятия управленческих решений.

Цель учебной дисциплины - дать теоретические сведения и о современных методологиях (концепциях, информационных технологиях и инструментальных средствах) анализа проблемных ситуаций, подготовки и принятия решений, а также практические навыки использования современных информационных технологий для анализа, моделирования и разрешения проблемных ситуаций.

Основными задачами учебной дисциплины являются:

- ознакомление с основными положениями теории принятия решений;
- освоение теоретических основ анализа и формализации проблемных ситуаций;
- ознакомление с процессом принятия решений и особенностями различных методов принятия решений;
- ознакомление с различными подходами моделирования информационных систем
- ознакомление с перспективными технологиями создания информационных систем;
- получение представления о назначении, функциональных возможностях, тенденциях развития компьютерных систем поддержки принятия решений (СППР);
- получение практических навыков работы с современными компьютерными СППР;
- ознакомление с методами экспертных оценок
- изучение методов и средств построения экспертных оценок

В результате изучения учебной дисциплины «Системы поддержки принятия решений» обучаемый должен развить и закрепить следующие *академические (АК) и социально-личностные (СЛК) компетенции:*

- АК-1 – уметь и применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- АК-2 – владеть системным и сравнительным анализом;
- АК-3 – владеть исследовательскими навыками;
- АК-4 – уметь работать самостоятельно;
- АК-5 – быть способным порождать новые идеи;
- АК-6 – владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- АК-7 – уметь самостоятельно повышать свою квалификацию.

- СК-1 – обладать качествами гражданственности;
- СК-2 – быть способным к социальному взаимодействию;
- СК-3 – обладать способностью к межличностным коммуникациям; знать и соблюдать нормы здорового образа жизни;
- СК-4 – быть способным к критике и самокритике;
- СК-5 – уметь работать в команде.

Обладать следующими *профессиональными* компетенциями:

Организационно-управленческая деятельность

- ПК-1 – организовывать работу трудовых коллективов исполнителей для достижения поставленных целей;
- ПК-2 – анализировать и оценивать собранные данные;
- ПК-3 – пользоваться глобальными информационными ресурсами;
- ПК-4 – использовать современные средства телекоммуникаций;
- ПК-5 – работать со специальной литературой и нормативной документацией;

информационно-аналитическая деятельность:

- ПК-6 – владеть методиками получения и обработки информации;
- ПК-7 – оценивать и предвидеть экономические и социальные последствия принимаемых управленческих решений в области профессиональной деятельности;
- ПК-8 – планировать процесс развития информационных технологий, систем и ресурсов на предприятиях и в организациях и прогнозировать его результаты;
- ПК-9 – применять методы системного анализа для создания и эффективного использования информационных технологий, систем и ресурсов;
- ПК-10 – разрабатывать и применять математические модели процессов и объектов, современные математические методы и информационные технологии для решения задач экономики и управления;

инновационная деятельность:

- ПК-11 – разрабатывать и внедрять новые организационно-управленческие решения, способствующие инновационному развитию организаций и предприятий;
- ПК-12 – исследовать и анализировать зарубежный опыт по внедрению инновационных проектов в области информационных технологий.

Для приобретения профессиональных компетенций, в результате освоения учебной дисциплины «Системы поддержки принятия управленческих решений», обучаемый должен:

знать:

- основные понятия предметной области информационных систем и технологий;

- основные виды информационных систем и поддерживаемых ими информационных ресурсов;
- базовые понятия и положения теории разработки и принятия управленческих решений;
- основные подходы к решению типовых задач принятия решений;
- основные методы и алгоритмы решения задач управления;
- интеллектуальные технологии, используемые для построения систем поддержки принятия решений

уметь:

- оценивать качество принимаемых решений;
- использовать средства и понимать цели разработки компьютерных систем для решения задач принятия решений

владеть:

- типовыми методами решения задач принятия решений;
- навыками по выделению и идентификации проблем;
- навыками по описанию проблемных ситуаций;
- приемами коллективного решения проблем;
- навыками по оценке эффективности принимаемых решений;
- навыками оценки адекватности результатов моделирования ИС.

При изучении дисциплины используются следующие *методы обучения:*

- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализация творческого подхода, реализуемые на лабораторных занятиях;
- коммуникативные технологии (дискуссия, учебные дебаты и другие формы и методы), реализуемые на лекциях.

При изучении учебной дисциплины «Средства поддержки и принятия управленческих решений» используются следующие *средства обучения:*

- мультимедийные средства обучения;
- презентации;
- раздаточные материалы.

При изучении учебной дисциплины «Средства поддержки и принятия управленческих решений» используются следующие *методы воспитания:*

- методы формирования сознания личности (беседа, лекция, диспут, метод примера);
- методы организации деятельности и формирования опыта общественного поведения личности (метод создания воспитывающих ситуаций, педагогическое требование, инструктаж, иллюстрации и демонстрации);
- методы контроля, самоконтроля.

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы организации самостоятельной работы:

- самостоятельная работа в виде решения индивидуальных заданий в ходе выполнения лабораторного практикума;
- коллективное и индивидуальное решение проблемных задач;
- подготовка научных работ и публикаций.

Самостоятельная работа предполагает изучение теоретического материала на основе списка источников, приведенного в данной программе, подготовку к лабораторным работам по системам поддержки принятия решений и экспертным системам, а также выполнение комплексного индивидуального задания. Контроль знаний в течение семестра предполагает выполнение контрольных заданий на компьютере.

Программа рассчитана на 102 учебных часа, из них, всего аудиторных – 54 часа, самостоятельная работа – 48 часов. Распределение аудиторных часов по видам занятий: лекции – 28 часов, лабораторные занятия в компьютерном классе – 26 часов. Форма текущей аттестации – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

ТЕМА 1. БАЗОВЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ И КОНЦЕПЦИИ ТЕОРИИ РАЗРАБОТКИ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Системный подход в исследовании предметной области. Проблемы исследования предметной области, базовые понятия. Решения, управленческие решения, классификация управленческих решений. Общая постановка задачи разработки управленческих решений. Выбор альтернатив, критерии выбора. Этапы и модели процесса разработки управленческого решения. Научные подходы, используемые на различных этапах разработки и принятия решений. Среда принятия решений (условия определенности, неопределенности и рисков). Лицо принимающее решение (ЛПР), субъективность принятия решений. Классификация задач принятия решений (ЗПР). Общая характеристика структурированных, частично структурированных и неструктурированных задач. Три группы методов принятия управленческих решений: неформальные (эвристические) методы; коллективные методы; количественные методы, общая характеристика методов. Классификация методов принятия решений на основе содержания и типов получаемой экспертной информации. Дерево принятия решений. Важнейшие составляющие процесса принятия решений: ситуация, нахождение проблем, решение проблем. Три основных подхода к моделированию в условиях неопределенности: вероятностный, нечетко-множественный и экспертный.

ТЕМА 2. ИДЕНТИФИКАЦИЯ, ТИПИЗАЦИЯ, ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМ

Общее понятие проблемы как системы. Идентификация (распознавание) и формулирование проблем. Уровни постановки проблемы. Классификация (типизация) проблем. Системный анализ в решении проблем. Описание проблемной ситуации. Ментальные модели, основные понятия и определения. Инструменты идентификации проблем, анализ проблемного поля. Модель анализа проблемных ситуаций SCORE (Symptom (актуальное состояние) — то, что происходит сейчас; Cause (причина) — что привело к тому, что происходит сейчас; Outcome (желаемое состояние) — куда стремится и что хочет, чтобы происходило; Resource (ресурс) — что нужно, чтобы перейти от актуального состояния к желаемому; Effect (эффект) — что даст переход к желаемому состоянию).

ТЕМА 3. ОСНОВНЫЕ МЕТОДЫ КОЛЛЕКТИВНОЙ РАЗРАБОТКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Методы экспертных оценок. Три составляющие методов экспертных оценок: интуитивно-логический анализ проблемы или ее фрагмента; решение и выдача количественной или качественной характеристики (оценка, результат решения); обработка результатов решения (полученных от экспертов оценок). Преимущества коллективного принятия решений. Метод Делфи, основные этапы реализации, недостатки метода. Мозговой штурм – одна из творческих технологий групповой подготовки управленческих решений, генерации новых идей и предложений. Метод «Синектика». Морфологический метод. Методы формирования экспертных оценок: ранжирование, парное сравнение, последовательное сравнение, непосредственная оценка. Анализ результатов экспертных оценок, формирование обобщенной оценки, установление степени согласованности (разброса) мнений экспертов (вариационный размах, среднее линейное отклонение, среднеквадратичное отклонение, дисперсия, Коэффициент ранговой корреляции Спирмена, коэффициент конкордации Кенделла.

ТЕМА 4. МОДЕЛИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ НЕЧЕТКИХ МНОЖЕСТВ

Эффекты, имеющие место в сложных системах: существование хаоса, стремительный рост числа возможных решений, невозможность точного измерения некоторых сигналов при работе с системой. «Принцип несовместимости» Л. Заде. Понятие «нечеткости», примеры «качественных» оценок, используемых человеком. Периоды развития «нечетких систем»: нечеткие множества, нечеткая логика, нечеткое моделирование и управление. Примеры нечетких множеств. Операции над нечеткими множествами. Функции принадлежности (обобщение понятия характеристической функции обычных четких множеств), степень принадлежности. Исходные элементы нечеткой логики, «лингвистическая переменная», «терм-множество». Примеры лингвистической переменной.

ТЕМА 5. ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ОПЕРАТИВНОГО УРОВНЯ

Модели данных предметной области. Автоматизированные информационные системы (ИС), определение, компонентная структура. Определение, цели, задачи ИС управления. Классификация ИС по уровням управления. Информационные системы оперативного уровня (OLTP-системы). Общая характеристика информационных систем класса MRP, MRP II, ERP, CSRP.

ТЕМА 6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ И АРХИТЕКТУРА СИСТЕМ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Системы поддержки принятия решений (СППР) как новый класс информационно-вычислительных систем, основные архитектурные и технологические особенности. Принципы разделения транзакционных и информационно-аналитических систем. Определение СППР. Общая архитектура СППР, основные технологические узлы: источники данных, очистка-преобразование-согласование данных, хранилища и витрины данных, аналитические платформы (приложения). Место СППР в архитектуре предприятия. Разработка требований к СППР, выбор методов и инструментов исходя из потребностей и возможностей предприятия. Основные предпосылки создания СППР. Признаки СППР: уровень управления, типы пользователей, реализация функций поддержки принятия решений, классы решаемых задач, применяемые методы принятия решений.

ТЕМА 7. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ АНАЛИЗА ИНФОРМАЦИИ В СИСТЕМАХ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ

Определение информации, необходимой для принятия управленческого решения. Технологии извлечения, очистки, преобразования, интеграции и загрузки данных (ETL-процедуры). Развитие концепции хранилищ данных в СППР. Формирование метаданных. Модели информационных хранилищ данных в СППР различного вида. Реализация хранилища данных для СППР, основные подходы и имеющиеся решения. Подходы к выполнению анализа средствами информационных технологий. Использование технологий оперативного анализа данных (OLAP) в СППР. Специфика оперативной аналитической обработки данных. Требования, предъявляемые к OLAP-системам. Использование технологий интеллектуального анализа данных (Data Mining) в СППР. Специфика Data Mining. Область применения Data Mining.

ТЕМА 8. ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ ПОДГОТОВКИ И ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ, НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Знания, представление знаний, модели знаний: фреймовые, продукционные, семантические сети. Две научные школы с разными подходами к проблеме искусственного интеллекта (ИИ): конвенционный ИИ и вычислительный ИИ. Реализация подходов конвенционного ИИ: экспертные системы, рассуждение по аналогии (Case-based reasoning), байесовские сети доверия, поведенческий подход. Основные методы вычислительного ИИ: нейронные сети, нечеткие системы, эволюционные

вычисления. Назначение и основные свойства экспертных систем. Обобщенная структура экспертной системы. Технология разработки и режимы работы ЭС. Продукционные экспертные системы.

ТЕМА 9. СИТУАЦИОННЫЕ ЦЕНТРЫ

Концепция ситуационных центров (СЦ), предложенная английским кибернетиком Стаффордом Биром. Становление системы ситуационных центров. Основные структурно-функциональные компоненты современных ситуационных центров.. Типовой комплекс технических средств ситуационного центра. Классификация существующих ситуационных центров. Основные задачи сотрудников ситуационных центров. Структурная схема системы подготовки и принятия решений в системе ситуационных центров. Принципы функционирования СЦ. Типовые задачи, решаемые с помощью СЦ. Примеры ситуационных центров в Беларуси, ситуационные центры в России и странах дальнего зарубежья. Проблемы развития системы ситуационных центров и основные пути их решения.

ТЕМА 10. КАЧЕСТВО И ЭФФЕКТИВНОСТЬ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Общее понятие эффективности, социально-экономическая эффективность, экологическая эффективность. Понятие качества, взаимосвязь понятий качества и эффективности управленческих решений. Основные характеристики, определяющие качество решения: обоснованность, своевременность, непротиворечивость (согласованность), реальность, полнота содержания, полномочность (властность), сбалансированность обязанностей и прав, эффективность. Факторы, влияющие на качество и эффективность управленческого решения в течение всего технологического цикла управления.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Системы поддержки принятия решений» ДЛЯ ДНЕВНОЙ ФОРМЫ
ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(специальность 1-26 01 01 «Государственное управление»)**

Номер темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСП			
						Лек-ции	ПЗ (СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Базовые определения и концепции теории разработки и принятия решений	4						[1] [2] [4]	Опрос на занятиях
2	Идентификация, типизация, постановка проблемы	2						[5] [7]	Опрос на занятиях
3	Основные методы коллективной разработки управленческих решений.	2			8			[3]	Контрольные задания
4	Модели принятия решений на основе нечетких множеств	2			4			[2] [6]	Контрольные задания
5	Информационные системы управления оперативного уровня	2						[9]	Опрос на занятиях
6	Определение и архитектура систем поддержки принятия решений	4			2			[7] [9]	Контрольные задания
7	Использование современных технологий анализа информации в системах поддержки принятия решений	4			4			[7] [9]	Контрольные задания
8	Интеллектуальные системы подготовки и принятия решений, назначение, общая характеристика	4			4			[10] [11] [12]	Контрольные задания
9	Ситуационные центры	2						[7] [9]	Опрос на занятиях
10	Качество и эффективность управленческих решений	2			4			[8]	Контрольные задания
	Всего часов	28			26				Зачет

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Системы поддержки принятия решений»

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 2-4 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках,
- изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к практическим занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (тесты, контрольные работы, устные опросы и т.п.);
- подготовка к зачету.

ЛИТЕРАТУРА

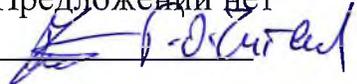
Основная:

1. Друкер, Питер Методы принятия решений / Питер Друкер, Дэниель Гоулман, Джим Коллинз - М.: Альпина Пабlishер, 2018. - 208 стр.
2. О'Коннор, Джозеф Искусство системного мышления. Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем / Джозеф О'Коннор, Иан Макдермотт. - М.: Альпина Пабlishер, 2016. - 254 с
3. Свешников, С. С. Основы нечеткой технологии и примеры решения аналитических задач в государстве и бизнесе /С. С. Свешников, В.Е. Бочарников. – М: ДМК, 2014. – 288 с.

Дополнительная:

4. Трофимова, Л.А. Методы принятия управленческих решений / Л.А.Трофимова, В.В. Трофимов – СПбГУЭФ, 2012 – 101 с.
5. Акофф, Р. Искусство решения проблем / Р. Акофф. - М.: Высшая школа, 2014. - 894 с.
6. Информационные аналитические системы: учебник / Т.В. Алексеева, Ю.В. Амириди [и др]; под ред. В.В. Дика. – М.: Московский финансово-промышленный университет «Синергия», 2013. – 384 с.
7. Алиев, Р.А. Производственные системы с искусственным интеллектом / Р.А. Алиев, Н.М. Абдикеев, М.М. Шахназаров. - М.: Радио и связь, 2016. - 264 с.
8. Любарский, Ю.Я. Интеллектуальные информационные системы / Ю.Я. Любарский. - М.: Наука, 2013. - 232 с.
9. Уотерман, Д. Построение экспертных систем / ред. Ф. Хейес-Рот, Д. Уотерман, Д. Ленат. - М.: Мир, 2014. - 441 с.
10. Джерард, Роберт Книга Быстрых Решений. Простая система, помогающая быстро решать повседневные проблемы / Роберт Джерард, Желька Роксандич. - М.: София, 2015. - 160 с.
11. Катулев, А. Н. Математические методы в системах поддержки принятия решений / А.Н. Катулев, Н.А. Северцев. - М.: Высшая школа, 2013. - 312 с.
12. Постников, В. М. Методы принятия решений в системах организационного управления. Учебное пособие / В.М. Постников, В.М. Черненький. - Москва: Огни, 2014. - 208 с.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
Эконометрика и экономико-математические методы и модели	Математических методов в экономике	Предложений нет 	протокол № 13 от 29.05. 2019

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО

на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
