

Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
экономический университет»



В.Ю. Шутилин

« 15 » 05 2020 г.

Регистрационный № УД 461-21уч.

СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ И АУДИТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальности 1-25 01 12 «Экономическая информатика»

Учебная программа составлена на основе ОСВО 1-25 01 12-2013 и учебного плана учреждения высшего образования по специальности 1-25 01 12 «Экономическая информатика», дата утверждения 10.03.2020, регистрационный номер № 01Р-20

СОСТАВИТЕЛИ:

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

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

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Лабоцкий В.В., доцент кафедры управления информационными ресурсами учреждения образования «Академия управления при Президенте Республики Беларусь», кандидат технических наук, доцент;

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

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 10 от 18, 03. 2020 г.

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет» (протокол № 5 от 15 04 2020 г.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа по учебной дисциплине «Системы поддержки принятия решений и аудит информационных технологий» разработана в соответствии с образовательным стандартом, а также учебным планом специальности 1-25 01 12 «Экономическая информатика».

Учебная дисциплина «Системы поддержки принятия решений и аудит информационных технологий» предназначена для ознакомления студентов с современными методами и автоматизированными системами поддержки принятия управленческих решений, а также с основными задачами, стандартами и этапами проведения аудита информационных систем.

Цель учебной дисциплины – дать теоретические сведения о современных методологиях (концепциях, информационных технологиях и инструментальных средствах) анализа проблемных ситуаций, подготовки и принятия решений, а также сформировать базовые навыки практического использования современных информационных технологий для анализа, моделирования и разрешения проблемных ситуаций, а также планирования и организации проведения аудита информационных систем.

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;
- ознакомление с аудиторской деятельностью, основными понятиями, задачами и требованиями;
- изучение методов и средств планирования аудиторской деятельности в области информационных технологий и систем;
- изучение базовых положений стандартов проведения аудита информационных систем.

В результате изучения учебной дисциплины «Системы поддержки принятия решений и аудит информационных систем» обучаемый должен развить и закрепить следующие *профессиональные* компетенции:

ПК-5 – использовать системы поддержки принятия решений для повышения эффективности управления;

ПК-6 – участвовать в формировании политики организации (предприятия) в области информатизации ее деятельности и подготовке проектов соответствующих документов (концепций, планов, мероприятий, программ, решений и др.);

ПК-10 – проводить экспертизу и аудит существующих информационных систем, моделей и применяемых технологий;

ПК-13 – оценивать эффективность решений в сфере информатизации.

Для приобретения профессиональных компетенций в результате освоения учебной дисциплины «Системы поддержки принятия управленческих решений и аудит информационных технологий», 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

- базовые положения стандартов проведения аудита информационных систем;

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;

- навыками разработки планов проведения аудита информационных систем;

- навыками реализации планов проведения аудита информационных систем и профессиональной оценки его результатов

При изучении учебной 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 принятия управленческих решений и аудит информационных технологий» используются следующие *средства обучения*:

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

При изучении учебной дисциплины «Средства поддержки принятия управленческих решений и аудит информационных технологий» 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.

Учебная программа рассчитана на 180 учебных часов, из них всего часов аудиторных – 90, в том числе лекции – 46 часов, лабораторные занятия – 44 часа, из которых 12 часов УСРС.

Форма текущей аттестации – экзамен.

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. 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 чётких множеств), степень принадлежности. Исходные элементы нечеткой логики, «лингвистическая переменная», «терм-множество». Примеры лингвистической переменной.

ТЕМА 4. 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. Метод анализа иерархий Т. Саати, основные этапы реализации. Методы ELECTRE, разновидности, этапы реализации. 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 5. 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.

ТЕМА 6. 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 7. 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 8. 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 9. 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 10. 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 11. ИНФОРМАЦИОННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ПРЕДПРИЯТИЯ

Информационная инфраструктура, варианты трактовки понятия. Внешняя и внутренняя информационные инфраструктуры предприятия. Базовые сервисы внутренней информационной инфраструктуры предприятия (технологические сервисы, сервисы для совместной работы, сервисы сообщений, сервисы обеспечения информационной безопасности). Управление информационной инфраструктурой предприятия. ITIL (IT Infrastructure Library) – библиотека инфраструктуры информационных технологий. ITSM (IT Service Management) - подход к управлению ИТ-инфраструктурой.

ТЕМА 12. АУДИТ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ОСОБЕННОСТИ И ЭТАПЫ ПРОВЕДЕНИЯ

Понятие аудита, цель аудита. Наблюдение – методологическая основа аудиторской деятельности, характерные этапы метода наблюдения. Задачи, принципы, виды аудита. Информационный аудит – важная компонента общего аудита организации. Заинтересованные стороны в проведении информационного аудита на предприятии. Цели, задачи, базовые направления информационного аудита. Основные этапы проведения информационного аудита. Характерные элементы деятельности аудиторов в ходе проведения аудита информационных систем. Комплексный ИТ-аудит, определение понятия, предпосылки и этапы проведения. Основные области комплексного ИТ-аудита.

ТЕМА 13. ММЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТЫ И МЕТОДОЛОГИИ ПРОВЕДЕНИЯ ИТ-АУДИТА, УПРАВЛЕНИЯ ИТ-СЕРВИСАМИ

Первая профессиональная ассоциация ИТ-аудиторов – «Electronic Data Processing Auditors Association». Современные международные организации, занимающиеся разработкой стандартов и руководств в области ИТ- аудита: ISACA, Институт Внутренних Аудиторов (IIA), ISO/IEC, IAASB (the International Auditing and Assurance Standards Board), PCAOB. Общая характеристика международных стандартов: «IT Audit Framework 2nd Edition» (ITAF) – международный стандарт проведения ИТ-аудита от организации ISACA; «Cobit 5 for Assurance» – руководство по проведению аудита в соответствии с COBIT v.5; «International Professional Practices Framework (IPPF) for Internal Auditing Standards» – международный стандарт проведения внутреннего аудита от Института Внутренних Аудиторов (IIA); детальные руководства по оценке ИТ-рисков (Guide to the Assessment of IT Risk) и аудиту информационных технологий (Global Technology Audit Guide), разработанные ассоциацией IIA; «ISAE No. 3402» – международный стандарт проведения аудиторских проверок сервисных организаций, разработанный международной организацией IAASB (the International Auditing and Assurance Standards Board); «ISO/IEC 27007: Guidelines for information security management systems auditing» и «ISO/IEC TR 27008: Guidelines for auditors on information security management systems controls» опубликованы международной организацией ISO/IEC.

ТЕМА 14. СТАНДАРТ МОДЕЛИ РУКОВОДСТВА И УПРАВЛЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЕМ COBIT

COBIT – бизнес-модель по руководству и управлению ИТ на предприятии, документационная структура стандарта. Основы Cobit,

разделение CobIT на управление и аудит. Принципы управления ИТ, стандарт CobIT. Модели зрелости. Критические факторы успеха. Ключевые индикаторы цели. Ключевые индикаторы результата. Cobit, версия 5, общая характеристика.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«Системы поддержки принятия решений и аудит информационных технологий»
ДЛЯ ДНЕВНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
(специальность 1-25 01 12 «Экономическая информатика»)

Номер темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСП			
						Лекции	ЛЗ (СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Базовые определения и концепции теории разработки и принятия решений	4						[1] [2]	Опрос на занятиях
2	Идентификация, типизация, постановка проблемы	4						[4] [5] [9]	Опрос на занятиях
3	Модели принятия решений на основе нечетких множеств	4			2		2	[2] [13]	Опрос на занятиях
4	Основные методы коллективной разработки управленческих решений.	2			6		2	[1] [3]	Контроль ные задания
5	Качество и эффективность управленческих решений	2						[1] [2]	Опрос на занятиях
6	Информационные системы управления оперативного уровня	2						[6]	Опрос на занятиях
7	Архитектура систем поддержки принятия решений	4			6			[7] [13]	Контроль ные задания
8	Использование современных технологий анализа информации в системах поддержки принятия решений	4			6		2	[7] [13]	Контроль ные задания
9	Интеллектуальные	4			6		2	[6] [7]	Контроль

Номер темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Иное	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР			
						Лекции	ЛЗ (СЗ)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	системы подготовки и принятия решений, назначение, общая характеристика							[13]	ные задания
10	Ситуационные центры	4						1 [7]	Опрос на занятиях
11	Информационная инфраструктура предприятия	2			2			[8]	Контроль ные задания
12	Аудит информационных систем, особенности и этапы его проведения	4			2		2	[8] [12]	Опрос на занятиях
13	Международные стандарты и методологии проведения ИТ-аудита, управления ИТ-сервисами	2						[8] [12]	Опрос на занятиях
14	Стандарт модели руководства и управления предприятием COBIT	4			2		2	[8] [12]	Опрос на занятиях
	Всего часов	46			32		12		Экзамен

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Системы поддержки принятия решений и аудит информационных технологий»

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 лабораторным 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 экзамену.

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Друкер, Питер Методы принятия решений / Питер Друкер, Дэниель Гоулман, Джим Коллинз - М.: Альпина Паблишер, 2018. - 208 стр.
2. Логинов, В.Н. Методы принятия управленческих решений: Учебное пособие / В.Н. Логинов. - М.: КноРус, 2018. - 309 с.
3. Зубарев, Ю.М. Математические методы коллективного принятия решений: Учебное пособие / Ю.М. Зубарев. - СПб.: Лань, 2015. - 256 с
4. О'Коннор, Джозеф Искусство системного мышления. Необходимые знания о системах и творческом подходе к решению проблем / Джозеф О'Коннор, Иан Макдермотт. - М.: Альпина Паблишер, 2016. - 254 с.
5. Расиел, Итан Метод McKinsey : Как решить любую проблему / Итан Расиел ; Пер. с англ. – 9-е изд. – М. : Альпина Паблишер, 2018. – 190 с.
6. Алиев, Р.А. Производственные системы с искусственным интеллектом / Р.А. Алиев, Н.М. Абдикеев, М.М. Шахназаров. - М.: Радио и связь, 2016. - 264 с.
7. Еременко, Ю. И. Интеллектуальные системы принятия решений и управления : учеб, пособие / Ю. И. Еременко. — Старый Оскол : ТИТ, 2015. — 203 с.
8. Скабцов Н. В. Аудит безопасности информационных систем / Н. В. Скабцов — СПб.: Питер, 2018. — 272 с.:

Дополнительная:

9. Джерард, Роберт Книга Быстрых Решений. Простая система, помогающая быстро решать повседневные проблемы / Роберт Джерард, Желька Роксандич. - М.: София, 2015. - 160 с.
10. Черняк, В.З. Методы принятия управленческих решений: Учебник / В.З. Черняк. - М.: Academia, 2019. - 296 с.
11. Семенов, С.С. Методы и модели принятия решений в задачах оценки качества и технического уровня сложных технических систем / С.С. Семенов, Е.М. Воронов, А.В. Полтавский, А.В. Крянев. - М.: Ленанд, 2019. - 516 с.
12. Ерохин, В.В. Безопасность информационных систем: учеб пособие / В.В. Ерохин, Д.А. Погонишева, И.Г. Степченко. — М.: Флинта, 2016. — 184 с.
13. Станкевич, Л. А. Интеллектуальные системы и технологии : учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Л. А. Станкевич. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 397 с. — (Бакалавр и магистр. Академический курс).

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 № <u>10</u> от « <u>18</u> » <u>03</u> , 20 <u>20</u>

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

_____ А.М. Зеневич

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета цифровой
экономики

_____ Д.А. Марушко