

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе и
образовательным инновациям


_____ **О.И. Здрок**
(подпись) (И.О. Фамилия)
«30» иср 2020 г.
Регистрационный № УД-8361/уч.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ИНФОРМАТИКА

**Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей:**

1-31 80 03 Математика и компьютерные науки

Профилизация:

Веб-программирование и интернет-технологии

2020 г.

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта высшего образования ОСВО 1-31 80 03-2019 и учебных планов G31з-034/уч., G31-033/уч. от 11.04.2019

СОСТАВИТЕЛЬ:

Е.В. Проконина, старший преподаватель кафедры веб-технологий и компьютерного моделирования Белорусского государственного университета

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Астровский А. И., профессор кафедры высшей математики БГЭУ, доктор физико-математических наук, профессор

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой веб-технологий и компьютерного моделирования
(название кафедры - разработчика программы)
(протокол № 9 от 20.05.2020);

Научно-методическим советом Белорусского государственного университета
(протокол № 5 от 17.06.2020).

Заведующий кафедрой веб-технологий
и компьютерного моделирования

В.М. Волков

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цели и задачи учебной дисциплины

Целью дисциплины «Экономическая информатика» является формирование у студентов теоретических знаний и практических навыков использования современных программных средств сбора и обработки информации в рамках расчетно-экономической, аналитической и научно-исследовательской деятельности.

Задачи дисциплины заключаются в освоении студентами комплекса теоретических знаний в области информатики и применения информационных технологий, формирования навыков создания электронных документов, вычислений и анализа данных, что создает основу для широкого применения на практике программно-инструментальных средств, моделей и методов решения задач экономики и финансов.

Место учебной дисциплины в системе подготовки специалиста с высшим образованием (магистра).

Учебная дисциплина «Экономическая информатика» профилизации «Веб-программирование и интернет-технологии» относится к модулю «Бизнес-анализ в проектировании веб-приложений» компонента учреждения высшего образования.

Связи с другими учебными дисциплинами, включая учебные дисциплины компонента учреждения высшего образования, дисциплины специализации и др.

Дисциплина опирается на знания, полученные при изучении дисциплин «Методы программирования и информатика», «Современные системы компьютерного моделирования», «Базы данных», «Вариационное исчисление и методы оптимизации», «Численные методы».

Требования к компетенциям

Освоение учебной дисциплины «Экономическая информатика» должно обеспечить формирование следующей **специализированной компетенции**:

СК-5. Быть способным анализировать и оценивать бизнес- и технический контекст, формулировать и согласовывать требования, разрабатывать и реализовывать бизнес-стратегии для достижения проектных и программных целей.

В результате изучения дисциплины студент должен:
знать:

- методы и технологии обработки финансово-экономической информации средствами офисных приложений;
- методы решения финансово-экономических задач средствами специализированного пакета MatLab;

уметь:

- применять при решении прикладных финансово-экономических задач современные информационные технологии;

– работать с специализированными программами для обработки и анализа экономической информации;

владеть:

– навыками создания и ведения электронных документов, информационных массивов и баз данных;

– технологическими приемами использования инструментальных средств при решении финансово-экономических задач и представления результатов исследования перед профессиональной аудиторией.

Структура учебной дисциплины

Дисциплина изучается в 3 семестре. Всего на изучение учебной дисциплины «Экономическая информатика» отведено:

– для очной формы получения второй ступени высшего образования (магистратуры) – 108 часов, в том числе 36 аудиторных часов, из них: лекции – 18 часов, лабораторные занятия – 18 часов.

– для заочной формы получения высшего образования – 108 часов, в том числе 8 аудиторных часов, из них лекции – 4 часа, лабораторные занятия – 4 часа.

Трудоемкость учебной дисциплины составляет 3 зачетные единицы.

Форма текущей аттестации по учебной дисциплине – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Характеристики, свойства, формы существования и представления экономической информации.

Предмет и задачи экономической информатики. Понятие информации. Виды информации. Свойства экономической информации. Требования, предъявляемые к экономической информации. Экономический документ, виды и формы представления. Создание экономических документов с помощью текстового процессора Word.

Тема 2. Организация хранения данных в базах данных.

Базы данных и их функциональное назначение. Модели данных и структуры баз данных. Реляционные базы данных. Основные элементы реляционных баз данных. Разработка структуры базы данных. Системы управления базами данных, их назначение, состав и функции. СУБД Access, назначение, основные функции. Понятие запроса. Формы и отчеты.

Тема 3. Организация модели данных в виде списков MS Excel.

Понятие о списках MS Excel. Требования к оформлению. Анализ данных списка путем сортировки, виды сортировок. Анализ данных списка на основе фильтрации. Инструмент фильтрации, их особенности. Пользовательский автофильтр, расширенный фильтр. Создание вычисляемых условий.

Тема 4. Основные способы представления и обработки экономических данных в пакете Matlab.

Введение в пакет Matlab, основные команды, ввод и вывод данных, математические функции, написание пользовательских скриптов. Графики в Matlab.

Тема 5. Построение вероятностных моделей и решение задач прогнозирования в среде Matlab.

Составление моделей линейной регрессии в Matlab, написание собственных функций для решения задач оптимизации. Метод наименьших квадратов.

Тема 6. Модели и технологии численного решения экономических задач с использованием Econometric Toolboxes пакета Matlab.

Пакет Econometric Toolboxes. Оценка, моделирование и прогнозирование экономических систем с помощью моделей регрессии, ARIMA, пространства состояний, GARCH и др.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ дневная форма получения образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСП	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное			
1	Характеристики, свойства, формы существования и представления экономической информации	2			2			[1-3]	Тестирование, устный опрос
2	Организация хранения данных в базах данных	2			2			[4-5]	Тестирование, устный опрос
3	Организация модели данных в виде списков MS Excel	2			2			[6-7]	Защита лабораторной работы
4	Основные способы представления и обработки экономических данных в пакете Matlab	2			2			[8-9]	Тестирование, защита лабораторной работы
5	Построение вероятностных моделей и решение задач прогнозирования в среде Matlab	4			4			[8-9]	Защита лабораторной работы
6	Модели и технологии численного решения экономических задач с использованием Econometric Toolboxes пакета Matlab	6			6			[8-9]	Защита лабораторной работы

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ заочная форма получения образования

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов					Количество часов УСП	Литература	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Иное			
1	Характеристики, свойства, формы существования и представления экономической информации	1						[1-3]	Тестирование, устный опрос
2	Организация хранения данных в базах данных. Организация модели данных в виде списков MS Excel	1			2			[4-7]	Тестирование, устный опрос, защита лабораторной работы
3	Основные способы представления и обработки экономических данных в пакете Matlab. Построение вероятностных моделей и решение задач прогнозирования в среде Matlab	1						[8-9]	Тестирование, защита лабораторной работы
4	Модели и технологии численного решения экономических задач с использованием Econometric Toolboxes пакета Matlab	1			2			[8-9]	Защита лабораторной работы

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Перечень основной литературы

1. Каймин В.А. Информатика / В.А. Каймин. – М.: Проспект, 2007.
2. Чистов Д.В. Экономическая информатика / Д.В. Чистов. – М.: Кнорус, 2010.
3. Экономическая информатика. Введение в экономический анализ информационных систем. Учебник / М. И. Лугачев [и др.] – М.: Проспект, 2016. – 850 с.
4. Корнеев В. В. База данных // В. В. Корнеев [и др.] Интеллектуальная обработка информации. М.: Нолидж. – 2000.
5. Кузин А. В., Левонисова С. В. Базы данных // А. В. Кузин, С. В. Левонисова М.: Академия. – 2008. – Т. 384.
6. Гарнаев А. Использование MS Excel и VBA в экономике и финансах. – 2005.
7. Зеньковский В. А. Применение Excel в экономических и инженерных расчетах. Учебное пособие. – 2009.
8. Frain J. C. An introduction to matlab for econometrics // J.C. Frain [et al.] Trinity Economics Papers tep0110, Trinity College Dublin, Department of Economics. i. – 2010. – Т. 4. – С. 136.
9. Frain J. C. MATLAB for Economics and Econometrics A Beginners Guide / J. C. Frain [et al.] – Trinity College Dublin, Department of Economics, 2014. – №. tep0414.

Перечень дополнительной литературы

1. Клетков, Ю.Л. MATLAB 7: программирование, численные методы / Ю.Л. Клетков, А.Ю. Клетков, М.М. Шульц. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 752 с.
2. Советов Б. Я., Цехановский В. В., Чертовской В. Д. Базы данных: теория и практика. – 2012.

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ И МЕТОДИКА ФОРМИРОВАНИЯ ИТОГОВОЙ ОЦЕНКИ

Рекомендуются следующие формы диагностики компетенций:

Устная форма

1. Опросы.
2. Защита лабораторных работ.

Письменная форма

1. Тесты.
2. Отчеты по лабораторным работам.

Устно-письменная форма

1. Зачет.

При оценке за ответы на лекциях (опрос) необходимо учитывать полноту ответа, наличие аргументов, пример из практики и т.д.

При оценке лабораторных работ студента необходимо обращать внимание на: соответствие лабораторной работы поставленному заданию; степень самостоятельности выполнения работы; корректность используемых методов; возможность студентом аргументировать используемые средства и методы решения задач; срок сдачи студентом лабораторной работы.

При формировании рейтинговой оценки используются весовые коэффициенты: 20% от оценки за ответы на аудиторных занятиях, 80% от оценки за выполненные лабораторные задания.

Формой текущей аттестации по дисциплине «Экономическая информатика» учебным планом предусмотрен зачет.

ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА ЛАБОРАТОРНЫХ ЗАНЯТИЙ

Лабораторная работа №1. Создание экономических документов с помощью текстового процессора Word.

Лабораторная работа №2. СУБД Access. Создание отчетов и графическое представление экономической информации.

Лабораторная работа №3. Различные виды анализа данных в MS Excel.

Лабораторная работа №4. Ввод, вывод и визуализация экономических данных в Matlab, написание пользовательских скриптов.

Лабораторная работа №5. Построение модели линейной регрессии в MatLab. Метод наименьших квадратов.

Лабораторная работа №6. Модели ARIMA и GARCH для прогнозирования временных рядов в пакете Econometric Toolbox среды MatLab.

ОПИСАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ПОДХОДОВ И МЕТОДОВ К ПРЕПОДАВАНИЮ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

При организации образовательного процесса используются следующие инновационные подходы:

Практико-ориентированный подход, который предполагает:

- освоение содержания образования через решение практических задач;
- приобретение навыков эффективного выполнения разных видов профессиональной деятельности;
- ориентацию на генерирование идей, реализацию групповых студенческих проектов, развитие предпринимательской культуры;
- использование процедур, способов оценивания, фиксирующих сформированность профессиональных компетенций.

Метод анализа конкретных ситуаций (кейс-метод), который предполагает:

- приобретение студентом знаний и умений для решения практических задач;
- анализ ситуаций, используя профессиональные знания, собственный опыт, дополнительную литературу и иные источники.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

При изучении учебной дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- выполнение домашнего задания;
- работы, предусматривающие решение задач и выполнение упражнений, выдаваемых на лабораторных занятиях;
- подготовка отчета по лабораторной работе.

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ К ЗАЧЕТУ

1. Классификация информации. Классификационные критерии экономической информации.
2. Свойства экономической информации. Требования, предъявляемые к экономической информации.
3. Экономический документ, виды и формы представления. Представление документов в электронном виде.
4. Электронные таблицы. Создание таблиц в MS WORD.
5. Базы данных. Основные понятия. Применение БД.
6. Системы управления БД, их назначение, состав и функции.
7. Окно EXCEL. Расчеты в EXCEL.
8. Система численной алгебры Matlab. Основные функции. Написание

собственных скриптов.

9. Задачи линейной регрессии. Метод наименьших квадратов.

10. Модели исследования временных рядов ARIMA и GARCH в пакете Econometric Toolbox.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с 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)
1.			
2.			

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ

на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры Веб-технологий и компьютерного моделирования (протокол № ____ от ____ 20 г.);

Заведующий кафедрой

доктор физ.-мат. наук, доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

В.М. Волков

(И.О. Фамилия)

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета

доктор физ.-мат. наук, доцент

(ученая степень, ученое звание)

(подпись)

С.М. Босяков

(И.О. Фамилия)